Erläuterungen zum Blatt 6626 Schrozberg-Ost

(Geologische Karte von Baden-Württemberg, 1 : 25 000)

Von der Fakultät Geo- und Biowissenschaften
der Universität Stuttgart
zur Erlangung der Würde eines Doktors der
Naturwissenschaften (Dr. rer. nat.) genehmigte Abhandlung

Vorgelegt von

Thomas Rickmann

aus Lübeck

Hauptberichter:	Prof. Dr. Hartmut Seyfried
Mitberichter:	PD Dr. Hannelore Krawinkel
Tag der mündlichen Prüfung:	28.05.2003

Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Stuttgart

2003

Ich versichere, daß ich die vorliegende Arbeit selbständig und nur unter Verwendung der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe.

Stuttgart, den 01. Februar 2003

Z u s a m m e n f a s s u n g

Im Rahmen dieser Dissertation wurde das Blatt 6626 Schrozberg-Ost der Geologischen Karte im Maßstab 1:25000 kartiert. Die Ergebnisse der Kartierung sind in den Erläuterungen zur Geologischen Karte dargestellt.

Das Arbeitsgebiet liegt überwiegend im Bereich des flach aufgewölbten Schrozberger Sattels. Der südöstliche Abschnitt des Blattgebietes wird durch die ENE-WSW streichende Fränkische Furche beeinflußt. Naturräumlich liegt das Arbeitsgebiet im Bereich der Östlichen Hohenloher Ebene.

Der tiefere Untergrund wurde im Rahmen des Deutschen-Kontinentalen-Reflexionsseismik-Programmes (DEKORP) geophysikalisch bis in größere Tiefen der Erdkruste erkundet. Durch die Tiefbohrung Rothenburg o.d.T., die etwa 1000 m westlich des Kartenblattes abgeteuft wurde, liegen über den tieferen Untergrund bis in den Oberen Buntsandstein Ergebnisse vor. Die ältesten im Arbeitsgebiet anstehenden Gesteine sind plattige, z.T. bituminöse Dolomitsteine der Oberen Dolomit-Formation des Mittleren Muschelkalks. Sie werden als Flachwasserablagerungen gedeutet. Darüber stehen die Gesteinsfolgen des Oberen Muschelkalks (Hauptmuschelkalk) an. Sie bestehen überwiegend aus gebankten, sparitischen und mikritischen Kalksteinen mit unterschiedlichen Anteilen an biogenem Detritus. Zwischen den Kalksteinbänken treten Ton- und Tonmergelsteinlagen auf. Ein Teil der Kalksteinbänke werden im Zusammenhang mit dynamischen Ablagerungsprozessen als Tempestite gedeutet. Die Fazies der Gesteine des Oberen Muschelkalks ist im Arbeitsgebiet durch die küstenparallel verlaufende Untiefe der sogenannten Gammesfelder Barre geprägt. Während im Unteren Hauptmuschelkalk ein Bereich mit erhöhten Sedimentationsraten vorlag, der dem tieferen Karbonatrampenmodell zugeordnet werden kann, war im Oberen Hauptmuschelkalk der Bereich durch geringe Sedimentationsraten charakterisiert, der der flachen Karbonatrampe zugeschrieben wird. Sequenzstratigraphisch ist diese Schichtenfolge einem Transgressions-Regressions-Zyklus zuzuordnen. Im Hangenden des Oberen Muschelkalks stehen im Arbeitsgebiet überwiegend die Gesteinsfolgen des Unterkeupers (Lettenkeupers) an. Sie bestehen aus teilweise dolomitischen Ton- und Tonmergelsteinen, zumeist dolomitischen Karbonatgesteinen und Sandsteinen. Nach der konventionellen sequenzstratigraphischen Deutung setzte sich im Un-

terkeuper der regressive Abschnitt des Mittleren Muschelkalks fort und erreichte mit dem Hauptsandstein sein regressives Maximum. Mit Ablagerung der Albertibank begann ein neuer Großzyklus mit transgressiver Tendenz, der mit Einsetzen des Grenzdolomits sein Maximum erreichte und im Unteren Mittelkeuper eine regressive Tendenz aufweist. Im Hangenden des Unterkeupers kommen im Süden des Arbeitsgebietes Gesteine des Unteren Gipskeupers des Mittelkeupers vor. Diese bestehen aus teilweise ausgelaugten Tonsteinen mit zwischengelagerten dolomitischen Residualgesteinen sowie vereinzelten Gips- und Dolomitsteinlagen. Eine in den Grundgipsschichten auftretende, mehrere Zentimeter mächtige Sandsteinlage wird als erster Vorstoß des randnahen Benker-Sandsteins gedeutet. Die quartäre Überdeckung der triassischen Schichtenfolgen bilden im Arbeitsgebiet lateral weitverbreitete pleistozäne Feuersteinschotter, Lößlehm sowie, an den Hängen der tiefeingeschnittenen Täler, Hangschutt. Die Komponenten der Feuersteinschotter im Blattgebiet vorkommenden bestehen aus unterschiedlichen Quarzvarietäten wie Chalcedon und Karneol, Sandstein- und Quarzgeröllen sowie untergeordnet aus verkieseltem Holz. Die Feuersteinschotter werden als pliozäne bis altpleistozäne Schüttungen von einem vormals existierenden Hochgebiet im Bereich Künzelsau-Weikers-heim gedeutet und stammen ursprünglich aus dem Knollenmergel, dem Stuben- und dem Kieselsandstein. Als holozäne Ablagerungen sind Verschwemmungssedimente, Auensedimente, Kalkausfällungen sowie anthropogene Aufschüttungen zu nennen.

Der tektonische Bau des Arbeitsgebietes wird durch seine Lage im zentralen Bereich der Südwestdeutschen Großscholle geprägt. Anhand stereoskopischer Luftbildauswertungen, symmetrischer Kluftrosendarstellungen im Vergleich mit der Strukturkarte und den auskartierten Störungen konnte der tektonische Bau des Arbeitsgebietes herausgearbeitet werden. Demnach existieren im Blattgebiet NW-, NE- und ENE-streichende Störungssysteme, die einen abschiebenden Charakter aufweisen und auf eine Zerrungstektonik hindeuten.

Die landschaftsgeschichtliche und flußgeschichtliche Entwicklung des Blattgebietes steht im Zusammenhang mit der postjurassischen Entwicklung der Süddeutschen Großscholle, deren Hebung über Meeresniveau und Verstellung nach SE am Ende des Oberen Juras sowie des im Eozän eingebrochenen Oberrheingrabens. Im Blattgebiet treten Karstphänomene wie zahlreiche Dolinen, Trockentäler, Bachschwinden und Höhlen wie das Fuchslabyrinth im Bereich der Ortschaft Schmalfelden auf.

A b s t r a c t

Explanatory notes on the Geological Map of Baden-Württemberg, sheet 6626 Schrozberg-Ost, 1: 25.000

The study area is situated upon the eastern Hohenlohe Plains, a flat landscape mainly underlain by Middle Triassic carbonates (Muschelkalk) typical for the northeastern part of Baden-Württemberg. Here, the Mesozoic sedimentary suite dips only very gently towards the Southeast. Minor structural modifications are caused by shallow elliptical doming (Schrozberger Sattel) and an ENE-WSW striking Variscan suture rejuvenated in Cenozoic times (Fränkische Furche).

The oldest sedimentary rocks exposed at surface are slightly bituminous dolostones correlative to the evaporite-dominated middle unit of the Muschelkalk Group. These shallow-water sediments are overlain by an 100 m thick stack of bedded, often strongly bioclastic limestones and interbedded marlstones (upper unit of the Muschelkalk Group, “Hauptmuschelkalk”). The sequence is interpreted as product of a shallowing carbonate ramp. Tempestites mark the lower (deeper) section while trough cross-lamination and other shallow-water features are characteristic for the upper (shallower) section.

The succession directly overlying the Muschelkalk carbonates consists of 20 to 30 m of dolostones, dolomitic marlstones, and sandstones corresponding to the lower unit (“Lettenkeuper”, “Unterkeuper”) of the Late Triassic Keuper Group. Sandstones, especially the up to 10 m thick “Hauptsandstein” are fillings of erosional discontinuities produced by lowstand distributary river channels. The youngest Mesozoic rocks exposed in the study area are dolostones and gypsum beds corresponding to the “Gipskeuper” member of the Middle Keuper unit.

Quarternary deposits comprise chert-bearing residual soils and loess deposits on topographic highs as well as scree near the base of deeply incised valley flanks. The conspicuous chert-bearing residual soils contain chalcedony concretions, quartz pebbles, and silicified wood from the Kieselsandstein, Stubensandstein, and Knollenmergel Formations (upper part of the Middle Keuper unit). These residual soils are interpreted as a remnant of a Pliocene to Early Pleistocene landscape dominated by Danubian tributaries draining towards the Southeast. During the late Pleistocene and Holocene the Danubian surface became dissected by Rhenian

tributaries. Karst phenomena such as dolines, dry valleys, sink holes, and caves are Danubian in origin but became more extensive with the advancement of Rhenian incision.

V o r w o r t

Die für die vorliegende Arbeit erforderlichen Untersuchungen wurden am Institut für Geologie und Paläontologie der Universität Stuttgart durchgeführt.

Ich danke Herrn Prof. Dr. H. Seyfried für die Vorgabe des Themas und Unterstützung im Rahmen dieser Arbeit. Herrn Dr. K. Hinkelbein und Herrn Dr. H. Brunner gilt mein besonderer Dank für die Betreuung während der Kartierung. Herrn Dr. M. Pöppelreiter danke ich für die Überlassung eines Exemplares seiner Dissertation und für die Unterstützung zu Fragen zur Sequenzstratigraphie des Unterkeupers. Herrn Dr. T. Simon und Herrn Dr. S. v. Cube vom Landesamt für Geologie und Rohstoffe von Baden-Württemberg danke ich für die zur Verfügung gestellten Schichtenverzeichnisse. An dieser Stelle sei Herrn W. Ockert für die Exkursionen ins Vorbach- und Taubertal und für die Überlassung von Schichtenverzeichnissen recht herzlich gedankt. Dem Tiefbauamt Rothenburg o.d. Tauber sowie dem Landratsamt Schwäbisch Hall sei an dieser Stelle für die Überlassung von Unterlagen ebenfalls gedankt. Abschließend gilt mein Dank allen Steinbruchbetreibern im Umkreis des Arbeitsgebietes für die freundliche Erteilung von Betretungserlaubnissen.

I n h a l t

Seite

1 Einleitung 1

2 Geologischer und landschaftlicher Überblick 2

3 Schichtenfolge 6

3.1 Tieferer Untergrund 6

3.1.1 Buntsandstein (s) 7

3.2 Muschelkalk (m) 7

3.2.1 Unterer Muschelkalk (mu) 11

3.2.2 Mittlerer Muschelkalk (mm) 12

3.2.2.1 Untere Dolomit-Formation (mmDu) 12

Liegende Kalkmergel und Untere Dolomite 12

3.2.2.2 Salinar-Formation (mmS) 13

Untere Sulfatschichten 13

Steinsalzschichten 13

Obere Sulfatschichten 14

3.2.2.3 Obere Dolomit-Formation (mmDo) 14

3.2.3 Oberer Muschelkalk (Hauptmuschelkalk, mo) 15

3.2.3.1 Unterer Hauptmuschelkalk (Trochitenkalk, mo1) 17

Zwergfaunaschichten 19

Haßmersheimer Schichten 20

Neckarwestheimer Schichten 21

Baulandschichten 23

3.2.3.2 Oberer Hauptmuschelkalk (mo2) 24

Meißner Schichten 27

Künzelsauer Schichten 30

Fränkische Grenzschichten 36

3.3 Keuper (k) 36
3.3.1 Unterkeuper (ku) 38
3.3.1.1 Unterer Unterkeuper (ku1) 41
3.3.1.2 Oberer Unterkeuper (ku2) 45
3.3.2 Mittelkeuper (km) 48
3.3.2.1 Gipskeuper (km1) 48
3.4 Quartär (q) 50
3.4.1 Pleistozän (qp) 50
3.4.1.1 Feuersteinschotter (FE) 50
3.4.1.2 Lößlehm (lol) 51
3.4.1.3 Hangschutt über bekanntem Untergrund (qu) 51
3.4.2 Holozän (qh) 52
3.4.2.1 Verschwemmungssediment in flachen Muldentälern (qvs) 52
3.4.2.2 Auensedimente (h) 53
3.4.2.3 Kalkausfällung (kf) 53
3.4.2.4 Anthropogene Aufschüttung (yA) 54

4 Tektonischer Bau 55

5 Landschaftsgeschichte 60
5.1 Flußgeschichtliche Entwicklung 60
5.2 Karsterscheinungen 62
Erdfälle 63
Oberflächlich abflußlose Gebiete, Trockentäler und Bachschwinden 66
Höhlen 67

6 Vorschläge für geologische Exkursionen 70

7 Schichtenverzeichnisse 78

8 Literaturverzeichnis 156

9 Anhang 164

1 Einleitung

Die Kartierung des Blattes 6626 Schrozberg-Ost der Geologischen Karte 1:25000 erfolgte in den Jahren 1994-1998 im Rahmen einer Dissertation an der Universität Stuttgart. Eine erste Übersichtskartierung des Arbeitsgebietes führten J. HILDENBRAND im Rahmen der Geognostischen Spezialkarte von Württemberg, Atlasblätter Niederstetten (1891) und Kirchberg (1892) im Maßstab 1:50 000 durch. Darüber hinaus ist der grundsätzliche geologische Aufbau des Kartiergebietes in der Geologischen Übersichtskarte von Baden-Württemberg, im Maßstab 1:200 000 (GÜ 200), Blatt 2, 4. Auflage von 1962, dargestellt.

Wegen der überwiegend schlechten Aufschlußverhältnisse erfolgte die Kartierung weitgehend als Bohrstock- und Lesesteinkartierung. Quartäre Deckschichten wurden ab einer Mächtigkeit von 0,6 m auskartiert. Bei geringerer Mächtigkeit sind die jeweils liegenden triassischen Sedimente in die Karte eingetragen.

Zur Klärung der tektonischen Strukturen sowie zur Auskartierung von Karstphänomenen und anthropogenen Aufschüttungen wurden Luftbilder der Landesbefliegung Baden-Württemberg im Maßstab ca. 1:12 000 (1968) und der Übersichtsbefliegung Baden-Württemberg L6726 Rothenburg ob der Tauber im Maßstab ca. 1:29 000 (1984) verwendet.

2 Geologischer und landschaftlicher Überblick

Der überwiegende Teil des Arbeitsgebietes liegt im Bereich des Schrozberger Sattels. Er stellt eine flache Aufwölbung dar. Der Scheitelpunkt liegt etwa im Bereich von Schmalfelden (ZANDER 1973). Von hier aus fallen die Schichten flach allseitig ein. Der südöstliche Abschnitt des Blattes wird durch die nordwestlichen Ausläufer der graben- bis muldenförmig eingesenkten Fränkischen Furche beeinflußt. Beide tektonische Elemente erstrecken sich in erzgebirgischer bis flacherzgebirgischer Richtung (NE-SW, beziehungsweise ENE-WSW).

Naturräumlich liegt das Arbeitsgebiet nach SICK (1962) im Bereich der Östlichen Hohenloher Ebene (siehe Abbildung 1). Die Gäuplatten der Hohenloher und Haller Ebene werden im Osten durch den Keuperstufenrand der Frankenhöhe und im Süden durch die Schwäbisch-Fränkischen Waldberge begrenzt. Die westliche Begrenzung des Kartiergebietes ist die Kocher-Jagst-Ebene, die sich naturräumlich von der Hohenloher Ebene unterscheidet, aber kulturräumlich mit ihr zusammengefaßt wird. Die nördliche naturräumliche Begrenzung dieses Raumes bilden die Gäuplatten des Tauberlandes.

Die Hohenloher und Haller Ebene unterscheiden sich von den Nachbarräumen durch relativ geringe Reliefunterschiede, die dadurch bedingte Durchgängigkeit für den Verkehr, die weitflächige Verbreitung von Löß- und Verwitterungslehmen auf den Gäuflächen und durch eine geringe Bewaldung.

Die Östliche Hohenloher Ebene zeichnet sich gegenüber den übrigen Gebieten der Hohenloher und Haller Ebene durch die höhere Lage, stärkere Verkarstung des Untergrundes, weitflächige Überdeckung mit Feuersteinlehmen, rauheres Klima und Wäldern mit größerem Nadelholzanteil aus. Regionale Unterschiede ermöglichen eine weitere Unterteilung in Untereinheiten.

Der SW des Arbeitsgebietes wird von den NW-Ausläufern der Blaufelden-Gerabronner Ebene eingenommen. Der Raum ist gekennzeichnet durch die Aufwölbung des Schrozberger Sattels (im Kartenbereich bis auf 490 m üNN). An der E-Grenze des

Raumes liegt die Wasserscheide zwischen Jagst und Tauber. Die NW-Ausläufer der Blaufelden-Gerabronner Ebene zeichnen sich durch langgestreckte Trockentäler im Oberen Muschelkalk aus, die im Kartengebiet zur zeitweisen Versickerung der Bäche führen.

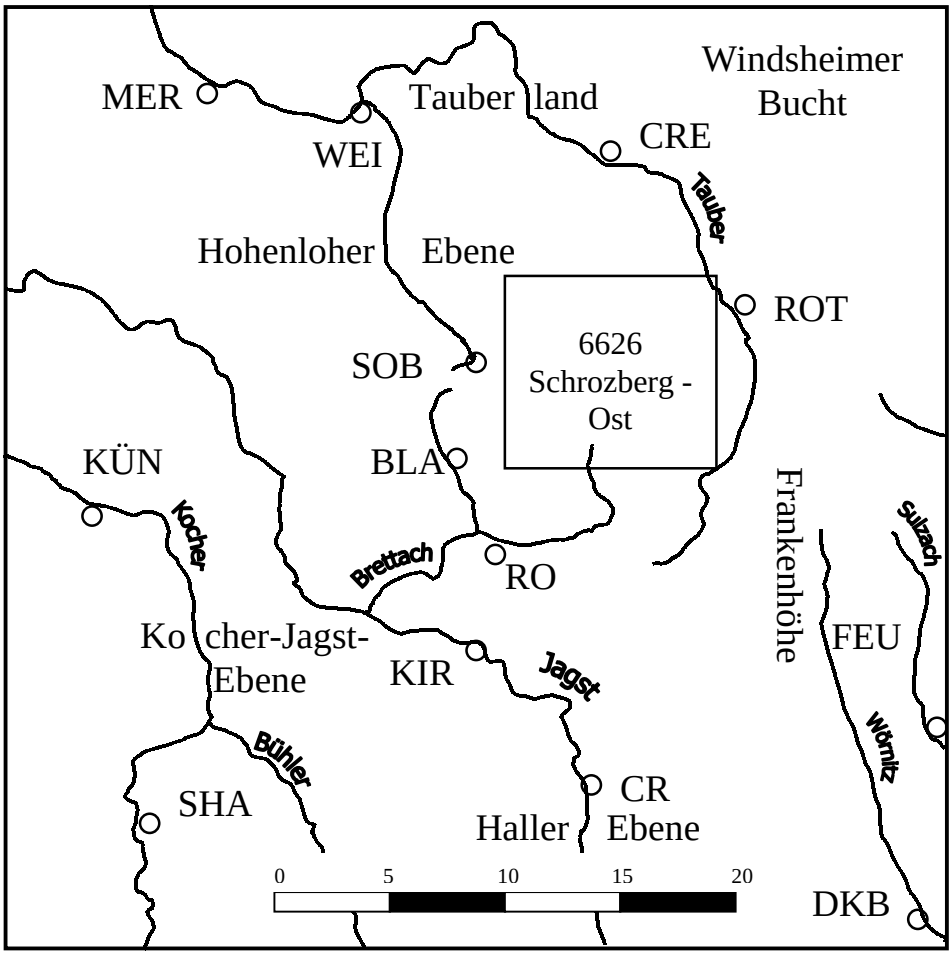


Abb. 1 Lage des Kartiergebietes, Blatt Schrozberg-Ost. Abkürzungen: BLA = Blaufelden, CR = Crailsheim, CRE = Creglingen, DKB = Dinkelsbühl, FEU = Feuchtwangen, KIR = Kirchberg, KÜN = Künzelsau, MER = Merseburg, RO = Rot am See, ROT = Rothenburg o. d. T., SHA = Schwäbisch Hall, SOB = Schrozberg, WEI = Weikersheim.

Erdfälle kommen bevorzugt an den Rändern der Täler vor. Flächenmäßig verbreitet sind die Gesteine des Unterkeupers. Auf den Höhenzügen sind lokal ausgelaugte Reste von Mittelkeuper erhalten. Das Relief ist durch flache Rücken und Mulden gekennzeichnet.

Dadurch bedingt herrscht ein relativ rauhes, windreiches Klima (Jahresmittel: 7,7 °C, Niederschläge um 800 mm) mit nächtlichen Bodenfrösten im Sommer. Die Böden bestehen aus Lößlehmen, flachgründigen Braunerden, schweren dunklen Lettenkeupertonen und gleiartig gebleichten Böden (Weißes Feld). Eine Besonderheit des Raumes stellen altpleistozäne Streuschuttdecken mit sogenannten Feuersteinlehmen dar. Der natürliche Baumbestand besteht aus (Buchen-) Eichen- und Hainbuchwäldern. Nadelhölzer werden heute bevorzugt angepflanzt. In der Blaufelden-Gerabronner Ebene sind Kleindörfer und Weiler in Hang- und Muldenlage häufig. Die vormals schwierige Wasserversorgung wird heute durch Fernleitungen geregelt. In der Bewirtschaftung sind Getreide- und Hackfruchtanbau vorherrschend. Grünflächen treten zurück. Der Obstbau ist von untergeordneter Bedeutung.

Der überwiegende Teil des Kartengebietes zählt zur naturräumlichen Untereinheit der S ü d - w e s t l i c h e n R o t h e n b u r g e r L a n d w e h r , die den südwestlichen Bereich des ehemaligen Stadtgebietes der freien Reichsstadt Rothenburg o.d.T einnimmt. Sie liegt an der SE-Flanke des Schrozberger Sattels und bildet eine von Löß- und Feuersteinlehm bedeckte Hochfläche, die überwiegend aus Muschelkalk/Unterkeuper-Gesteinen bestehen. An der SE-Grenze liegen die aus Mittelkeuper-Gesteinen aufgebauten Vorhöhen und -terrassen der Frankenhöhe. Reste von ausgelaugten Mittelkeuper-Gesteinen stehen lokal auf den Höhenzügen des Arbeitsgebietes an. Das Gelände fällt flach von SW nach NE von 490 m üNN bis auf 450 m üNN zur Tauber hin ein. Im SE bei Insingen ist der Einfluß der Fränkischen Furche bereits durch Einsenkung des Unterkeupers erkennbar. Klimatisch bildet die Südwestliche Rothenburger Landwehr den rauhesten Teil der Hohenloher Ebene (Niederschläge um 700 mm). Das Relief ist im Bereich der Unterkeuper-Ebenen flachwellig. Trockentäler und Erdfälle sind für diesen Raum charakteristisch. Die Erdfälle treten überwiegend im Bereich des Hochflächenrandes der Engtäler an der Muschelkalk/ Unterkeuper-Grenze bis etwa zur Basis des Unterkeuper-Hauptsandsteins auf. Sie kommen bevorzugt in Kreuzungsbereichen und entlang des vorherrschenden tektonischen Trennflächensystems vor. Bedingt durch die unzureichende Wasserversorgung in der Vergangenheit sind größere Dörfer ausschließlich in den Talmulden anzutreffen. Daneben finden sich in der Südwestlichen Rothenburger Landwehr zahlreiche kleinere Dörfer und Weiler.

Der NE des Blattes gehört naturräumlich zu den SW-Ausläufern der N o r d ö s t l i c h e n R o t h e n b u r g e r L a n d w e h r . Der Raum unterscheidet sich vom südwestlichen Nachbarraum durch seine tiefere Lage entlang des Taubertales. Die Unterkeuper-Hochfläche senkt sich links der Tauber bis auf 430 m üNN ab. Das Terrain ist weniger stark verkarstet. Die Täler der Tauberzuflüsse sind an ihrem Unterlauf schmal und canyonartig in den Muschelkalk eingetieft. An ihren Mündungen in die Tauber wird der Mittlere Muschelkalk angeschnitten. Feuersteinlehme sind selten. Das Klima ist milder und windärmer als im exponierten SW der Rothenburger Landwehr (Jahresmittel 7,7 °C, Niederschläge etwa 650 mm). Die Wälder bestehen überwiegend aus Laubbäumen.

Zwischen der NE- und der SW-Rothenburger Landwehr liegt als eigenständige naturräumliche Untereinheit das O b e r e T a u b e r t a l. Es nimmt die NE-Ecke des Arbeitsgebietes ein. Die Tauber fließt hier in engen Talmäandern in NW-Richtung und schneidet in den Mittleren Muschelkalk ein. Die bis zu 70 m tiefen Talhänge des Oberen Taubertales bestehen aus den Gesteinsfolgen des Oberen Muschelkalks. Aufgrund der lithologisch bedingten unterschiedlichen Erosion der Gesteine des Oberen Muschelkalks können verschiedene Terrassen unterschieden werden. Die Hänge sind von Hanglehm bedeckt. In der Talsohle sind mächtige Auebraunlehme verbreitet, die zur Tiefe hin in die ausgelaugten Residualgesteine des Mittleren Muschelkalkes übergehen. Klimatisch bestehen nur geringe Unterschiede zu den randlichen Hochflächen (Niederschläge 650-700 mm). Die exponierten, sonnenbeschienenen SW-Hänge erwärmen sich stärker als die Hochflächen, so daß nördlich des Arbeitsgebietes Weinbau möglich ist. Der Baumbestand besteht an den Hängen aus Laub- und Mischwald, in der Talsohle sind Reste von Auewäldern erhalten. Die Siedlungen des Oberen Taubertales (kleinere Dörfer und Mühlen) gründeten vorzugsweise auf den hochwassersicheren Schuttkegeln an den Einmündungen von Nebentälern. Die Wasserführung der Zuflüsse ist unregelmäßig.

3 Schichtenfolge

3.1 Tieferer Untergrund

Der tiefere Untergrund des Arbeitsgebietes ist bisher nicht hinreichend geologisch untersucht worden. Das Blattgebiet wurde 1984 im Rahmen des Deutschen-Kontinentalen-Reflexionsseismik-Programmes (DEKORP) geophysikalisch bis in größere Tiefen der Erdkruste erkundet (Profil DEKORP 2-S). Im Rahmen einer vorläufigen geologischen Auswertung der geophysikalischen Daten der DEKORP Research Group 1985 (SIMON 1999) konnte die Grenze der Erdkruste zum Erdmantel in ca. 29-30 km Tiefe festgestellt werden (siehe Abbildung 1). Die oberhalb dieser Grenze (Mohorvičič-Diskontinuität) liegenden tektonischen Strukturen fallen nach SE ein. Sie werden als prävariszische und variszische Überschiebungsbahnen des Saxothuringikums (NW-Block in Abbildung 1) und des Moldanubikums (SE-Block) gedeutet. Diese tiefen Störungen bilden tektonische Schwächezonen der Erdkruste, die sich bis in die hangenden, ca. 1000 m mächtigen, schwach metamorphen und sedimentären Deckschichten fortsetzen.

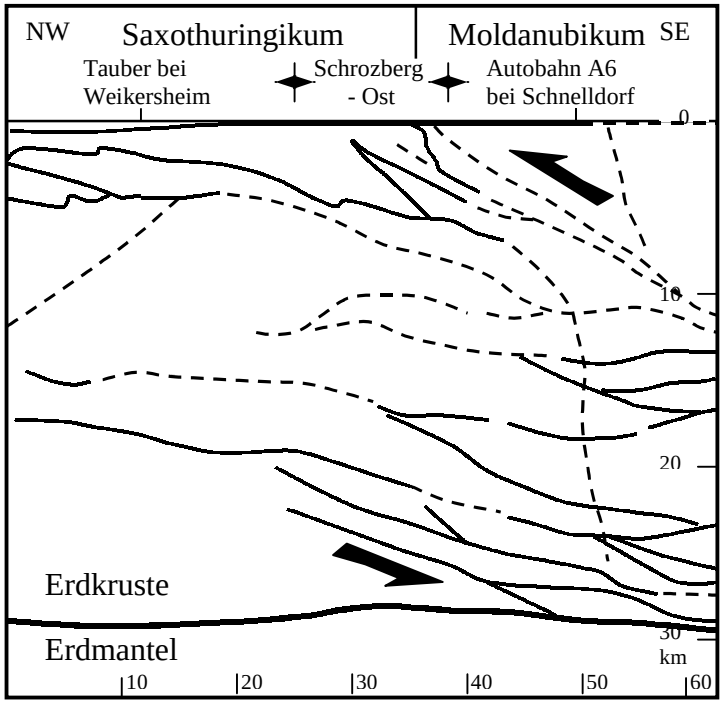


Abb. 2: Vorläufiges Strukturmodell des tieferen Untergrunds des Blattgebiets und angrenzender Bereiche (nach DEKORP Research Group 1985).

Die im SE des Blattgebietes vorkommende Fränkische Furche wird als eine solche tektonische Schwächezone gedeutet.

Der tiefere Untergrund bis zum Oberen Buntsandstein wird durch eine etwa 1000 m östlich des Blattgebietes, südlich von Rothenburg o. d. T., im Taubertal (Ansatzhöhe ca. 355 m üNN) niedergebrachte Wasserbohrung (GK 25, 6627 Rothenburg ob der Tauber; R 35 85760, H 54 70885), nährungsweise beschrieben. Die in den Jahren 1864-1866 abgeteufte Bohrung erreichte eine Endteufe von 129,3 m. Die geologische Aufnahme erfolgte durch PÜRCKHAUSER (1867). Ein Profil der Bohrung mit geologischer Deutung ist in HAUNSCHILD (1964) dargestellt.

3.1.1 Buntsandstein (s)

Durch die Bohrung Rothenburg o.d.T. im Taubertal sind 15,3 m des Oberen Buntsandsteins der Röt-Formation durchteuft worden. Der untere, 3,1 m mächtige Abschnitt der Bohrung besteht aus roten und weißen Sandsteinen, die HAUNSCHILD (1964) in den Rötquarzit einstufte. Darüber folgen rote und blaugrüne Tonsteine des Röttons, der mit einer 0,1 m mächtigen, roten, Grobsandsteinlage abschließt.

3.2 Muschelkalk (m)

Der Muschelkalk im Blatt Schrozberg-Ost ist Teil der südwestdeutschen Germanischen Mitteltrias. Sie besteht aus flachmarinen Sedimenten, die sich im Germanischen Becken, einem Nebenmeer des Weltmeeres, in Wassertiefen von weniger als 100 m ablagerten.

Mit Öffnung der Ostkarpaten-Pforte und der Oberschlesisch-Mährischen-Pforte im Buntsandstein drang die Tethys im Unteren Muschelkalk weit nach Westen, bis in das Germanische Becken vor. In diesem intrakratonischen Becken lagerten sich in Küstennähe - unter ariden Klimabedingungen - Dolomite und Sandsteine und in tieferen

Beckenbereichen Kalk- und Tonmergelsteine ab. Aufgrund extremer Lebensbedingungen konnte sich im Unteren Muschelkalk im Germanischen Becken zunächst nur eine euryhaline Fauna (in Bezug auf den Salzgehalt anpassungsfähigere Fauna) etablieren. Mit Beginn der Spiriferinabank öffnete sich die Burgundische Pforte, die einen größeren Wasseraustausch mit der Tethys ermöglichte und damit zu verbesserten Lebensbedingungen der Fauna führte, so daß sich auch pelagische, stenohaline Meeresbewohner behaupten konnten.

Der Untere Muschelkalk ist nach AIGNER & BACHMANN (1992, 1993) und SIMON et al. (1992) einer transgressiv-regressiven Sequenz mit übereinandergestapelten Kleinzyklen (Parasequenzen, Zyklotheme bzw. Hochfrequenz-Sequenzen) zuzuordnen. Die Parasequenzen zeichnen sich im nördlichen Schichtstufenland allgemein durch eine Vergröberung der Sediment-Korngrößen nach oben aus (Basis tonig, nach oben in gröber klastische Karbonate übergehend). Diese Form der Kleinzyklen werden als Dachbankzyklen oder als “coarsening-upward cycles“ bezeichnet.

Die transgressive Phase setzte bereits mit den Röttonen im Oberen Buntsandsteins ein. In der Mosbach-Formation breitete sich das Meer weiter transgressiv aus und fand seine größte Ausdehnung in den Buchi-Mergeln der Wellenkalk-Formation. Der regressive Abschnitt der Sequenz, der mit einer zunehmenden Verflachung der Ablagerungstiefe verbunden war, begann im Wellenkalk 3 in der Wellenkalk-Formation und setzte sich bis zur Basis des Mittleren Muschelkalks fort.

Im Mittleren Muschelkalk entstand im Bereich der Burgundischen Pforte eine untermeerische Barre, die zu einer Reduzierung des Wasseraustausches mit der Tethys führte, so daß sich erneut extreme Lebensbedingungen für die Fauna einstellten. Weiterer Zustrom von salz- und karbonathaltigem Meerwasser aus der Tethys bei gleichzeitig hohen Verdunstungsraten konzentrierten die im Meerwasser gelösten Salze und Karbonate. Bei Überschreitung des Löslichkeitsproduktes fielen aus dem Meerwasser zunächst Karbonate und nachfolgend Evaporite in Form von Gips (später zu Anhydrit entwässert) sowie Steinsalz aus.

Nach AIGNER & BACHMANN (1992, 1993) lassen sich die Gesteinsfolgen des Mittleren und des Oberen Muschelkalks im südwestdeutschen Germanischen Becken einer übergeordneten transgressiv/regressiven Sequenz zuordnen, welche sich in untergeordnete Parasequenzen untergliedern läßt.

Ausgehend von einem Meeresspiegel-Tiefstand an der Basis des Mittleren Muschelkalks werden die darüber abgelagerten Sedimente des Mittleren Muschelkalks in eine untere progradierende Parasequenz (mit regressiver Tendenz) und in eine obere retrograde Parasequenz (mit trangressiver Tendenz) eingeteilt. In der progradierenden Parasequenz lagerten sich oberhalb der Basis des Mittleren Muschelkalks die Kalkmergel und Dolomite der Unteren Dolomit-Formation ab. Mit einsetzendem Rückzug und einer damit verbundenen Verflachung des Meeres sowie einer Konzentrationserhöhung der darin gelösten Salze, schieden sich über der Unteren Dolomit-Formation das Untere und das Obere Steinsalz der Salinar-Formation ab. Der transgressive Kleinzyklus setzte mit der Ablagerung von Anhydriten in der Salinar-Formation ein und endete mit der Sedimentation der Karbonate in der Oberen Dolomit-Formation.

Mit Beginn des Oberen Muschelkalks erhöhte sich der Wasseraustausch über die Burgundische Pforte, was im Germanischen Becken zu vollmarinen Verhältnissen führte. Im SE des Germanischen Beckens lagerten sich in Küstennähe des Vindelizischen Landes Siliziklastika in Form von Sandsteinen ab. NW der Siliziklastika sedimentierten peritidale bis lagunäre dolomitische Karbonate. Weiter beckenwärts schloß sich ein Band flachmarin abgelagerter, massiger, oolithischer, bioklastischer Kalksteine (Kornstein-Fazies) an. Im zentralen Beckenbereich sedimentierten pelagische Wechsellagerungen von Kalk- und Tonmergelsteinen (Tonplatten-Fazies). Im Profilschnitt durch das Germanische Becken lassen sich die Gesteinsfolgen des Oberen Muschelkalks in übereinandergestapelte, 1 m bis 7 m mächtige, transgressiv/regressive Parazyklen gliedern, die AIGNER (1985, 1986) als Dachbank-Zyklen (shallowing-upward cycles) interpretierte. Der Grund für die Entstehung unterschiedlicher Parazyklen liegt vermutlich in eustatischen Meeresspiegelschwankungen, die auf Klimaschwankungen oder auf tektonische Ereignisse zurückzuführen sind.

AIGNER (1985, 1986) führte die unterschiedliche Faziesverteilung und die kontinuierlichen Faziesübergänge des Oberen Muschelkalks auf eine beckenwärts flachgeneigte Karbonatrampe zurück. Die weite Verbreitung von Leitbänken ist auf die geringe Neigung des Meeresbodens zurückzuführen. Auf der Karbonatplattform des Oberen Muschelkalks konnten sich Sturmereignisse, die mit ihrer Wellenamplitude den Meeresboden erreichten, über große Bereiche ausbreiten und subtidale Sturmflutsedimente (Tempestite) ablagern. Die Faziesverteilung im Oberen Muschelkalk muß auch im Zusammenhang mit der übergeordneten trangressiv/regressiven Sequenz betrachtet werden. Bis zum Höhepunkt des transgressiven Teils der Sequenz (bis zum Tonhorizont β2) rückte die Tonplatten-Fazies gegen die Beckenränder des Vindelizischen Landes vor. Mit einsetzender Regression des Meeres (im Hangenden des Tonhorizontes β2) sedimentierten flachmarine Bioklastite zum Beckeninnern hin (progradierend). Diese bildeten überwiegend parallel zur Küste verlaufende Barren (zum Beispiel die Gammesfelder Barre) aus. Vereinzelt entstanden auch senkrecht zur Küstenlinie vorgebaute Untiefen (zum Beispiel die Crailsheimer Trochitenbarre). In den subtidalen Ablagerungsräumen zwischen den Barren und der Küste stellten sich lagunäre Verhältnisse ein, in denen sich Dolomite und Kalkmikrite mit unterschiedlichen Anteilen von Schill, Onkoiden und Oolithen ablagerten.

Die Öffnung der Burgundischen Pforte führte zur massenhaften Verbreitung einer pelagischen Fauna im Germanischen Becken, die bis zur maximalen Überflutung (*spinosus*- bis *postspinosus*-Zone) große Übereinstimmung mit der Fauna der Tethys aufwies. Bei den Cephalopoden dominierten die Gattungen *Paraceratites* und *Ceratites*. Diese stellen mit ihren Arten wichtige Leitfossilien dar, mit deren Hilfe der Obere Muschelkalk biostratigraphisch in (Ceratiten-) Zonen gegliedert werden konnte (URLICHS & MUNDLOS 1980, 1988, 1990, HAGDORN & SIMON 1993). Durch Strömungen oder durch Sturmereignisse verursacht, entstanden oberhalb der Dachbänke freierodierte Flächen (Hartgründe). Auf diesen siedelten sich sessile Organismen, überwiegend Muscheln aber auch euhaline Brachiopoden wie *Coenothris cycloides* oder Biostrome und Bioherme von *Placunopsis ostracina* an (BACHMANN 1979, HAGDORN 1982), die bei rascher Bedeckung mit Kalk- und Tonschlamm teilweise in Lebendstellung erhalten blieben.

Die stratigraphisch ältesten Gesteine, die im Blattgebiet unter einer mächtigen Hangschutt- und Auelehmdecke anstehen, sind die oberen Schichtenfolgen des Mittleren Muschelkalks. Sie bauen am Fuße des Taubertals, am Übergang von der Talaue zum Hang eine flache Geländestufe auf. Die Gesteinsfolge des Oberen Muschelkalks bildet im Blatt Schrozberg-Ost die steilen Talhänge der Tauber sowie der ihr zufließenden Bäche (Schandtauber und Vorbach). Der Obere Muschelkalk tritt dort, wo die Keuper-Deckschichten bereits erodiert sind, auch flächenhaft zutage. Die Gesamtmächtigkeit des Muschelkalks beträgt im Arbeitsgebiet (durch Extrapolation von Nachbarprofilen und unter Einbeziehung der Mächtigkeitsangaben von HAUNSCHILD aus dem Bereich Rothenburg o.d.T.) ca. 180-190 m.

3.2.1 Unterer Muschelkalk (mu)

Vom Unteren Muschelkalk existieren im Blatt Schrozberg-Ost keine Untertageaufschlüsse. Aus der etwa 1000 m E des Arbeitsgebietes niedergebrachten Bohrung im Taubertal, südlich von Rothenburg o.d.T. (GK 25, 6627 Rothenburg ob der Tauber; R 35 85760, H 54 70885), sind die Schichtenfolgen der Mosbach-, der Wellenkalk- und der Geislingen-Formation des Unteren Muschelkalks erbohrt worden. Diese werden von HAUNSCHILD (1964), wie folgt beschrieben:

Im Hangenden der roten Sandsteinlage des Röttons folgen 32,8 m mächtige hellgraue, tonige Mergel, in denen örtlich Dolomitlagen zwischengelagert sind. Darüber kommen 13,3 m mächtige, dunkelgraue Dolomite „von kristallinischem Gefüge“ vor. Die oberen Schichtabschnitte des Unteren Muschelkalks sind 18,6 m mächtig und bestehen aus dunkelgrauen, bituminösen, dolomitischen Mergeln, in denen bei 8,7 m unter der Basis des Mittleren Muschelkalks ein Pecten-Bruchstück aufgefunden wurde, welches ein Indiz auf eine Schaumkalkbank liefern könnte.

3.2.2 Mittlerer Muschelkalk (mm)

Der Mittlere Muschelkalk steht im Arbeitsgebiet im Bereich der untersten, abgeflachten Talhänge und in der Sohle des Taubertales an. Tagesaufschlüsse sind sehr selten, da der Mittlere Muschelkalk zumeist vollständig von Hangschutt und -lehm oder von mächtigen Auesedimenten überdeckt wird. Der im Kartenblatt zur Zeit einzige, zugängliche Aufschluß dieser Schichtenfolge liegt oberhalb des Bachbettes im Vorbachtal (R 35 84700, H 54 72050). Im Aufschluß sind noch die obersten Partien (ca. 2,5 m) der Oberen Dolomit-Formation angeschnitten. Darüber sind ca. 4,1 m der Zwergfaunaschichten des Unteren Hauptmuschelkalks aufgeschlossen. Tiefere Abschnitte des Mittleren Muschelkalks wurden in einer 120 m tiefen Bohrung in Reutsachsen (vergleiche Abschnitt 11, Bohrung 2) erbohrt. Durch die ungenaue geologische Gesteinsansprache dieser Bohrung kann eine Untergliederung des Mittleren Muschelkalks sowie die Abgrenzung zum Oberen Muschelkalk nicht vorgenommen werden. Deshalb erfolgt die Beschreibung der unteren und mittleren Schichtfolgen des Mittleren Muschelkalks nährungsweise anhand von Aufschlüssen aus der näheren Umgebung des Kartenblattes. Die Gesteinsfolge der Unteren Dolomit-Formation ist aus der Bohrung Gröningen (GK 25, 6826 Crailsheim; R 35 75450, H 54 49670) bekannt. Die Gesteine der Salinar-Formation sind durch die ca. 1000 m östlich des Arbeitsgebietes liegende Bohrung im Taubertal (GK 25, 6627 Rothenburg o. d. T.; R 35 85760, H 54 70885) erschlossen. Die Beschreibung der Schichtenfolge der Oberen Dolomit-Formation erfolgt anhand des oben genannten Aufschlusses im Vorbachtal und mit Hilfe von Lesesteinfunden.

3.2.2.1 Untere Dolomit-Formation (mmDu)

Liegende Kalkmergel und Untere Dolomite

Die basalen Schichten des Mittleren Muschelkalks im nördlichen Baden-Württemberg und die Abgrenzung zum Unteren Muschelkalk sind von SIMON (1982b) bearbeitet worden. Nach CARLÉ (1980) bestehen die basalen Schichten des Mittleren Muschelkalks in der Bohrung

Gröningen aus 1,84 m mächtigen, grauen bis olivgrauen Dolomitsteinen, in die örtlich Fasergipslagen und Anhydrit-Schmitzen eingelagert sind.

3.2.2.2 Salinar-Formation (mmS)

Die Salinar-Formation besteht im Taubertal (GK 25, 6627 Rothenburg o. d. T.; R 35 85760, H 54 70885) aus einer Wechsellagerung von Sulfatgesteinen (Anhydrit, Gips) mit Mergelsteinen. Das Steinsalz ist infolge der Verkarstung des Deckgebirges vollständig ausgelaugt. Die Mächtigkeitsreduktion führte im Arbeitsgebiet oberflächlich zur Bildung großer Erdfälle (siehe Kapitel 5).

Untere Sulfatschichten

Im Taubertal bei Rothenburg o.d.T. (GK 25, 6627 Rothenburg o. d. T.; R 35 85760, H 54 70885) bestehen die Unteren Sulfatschichten aus 2,3 m mächtigem, blaugrauen Anhydrit.

Steinsalzschichten

Im Hangenden schließt sich die Gesteinsfolge der Steinsalzschichten an, deren Mächtigkeit in der Bohrung Rothenburg im Taubertal 17,4 m beträgt. Die ursprüngliche Mächtigkeit ist vermutlich durch die Auslaugung des Steinsalzes und Sulfatgesteins erheblich reduziert worden. Die Lagerungsverhältnisse der Steinsalzschichten in der Bohrung Rothenburg im Taubertal sind nach dem derzeitigen Kenntnisstand auf das Arbeitsgebiet übertragbar, da im unmittelbaren Süden und Westen des Kartenblattes, unterhalb eines verkarsteten Deckgebirges die Steinsalzschichten ebenfalls vollständig ausgelaugt sind. An Stelle des Steinsalzes kommen Residualgesteine in Form von Gipston vor.

Obere Sulfatschichten

Über den Steinsalzschichten folgt die Gesteinsserie der Oberen Sulfatschichten, die aus einer Wechselfolge von grauen, dolomitischen Mergelsteinen mit blaugrauen Sulfatgesteinen (Anhydrit und Gips) gebildet wird. In der 1000 m W des Arbeitsgebietes im Taubertal niedergebrachten Bohrung Rothenburg o. d. T. beträgt die Mächtigkeit der Oberen Sulfatschichten 29,6 m.

3.2.2.3 Obere Dolomit-Formation (mmDo)

Im oberen Schichtabschnitt des Mittleren Muschelkalks folgen die Oberen Dolomite. Sie stehen im NE des Blattgebietes, im Vorbachtal (s. Abschnitt 7, Aufschluß 7) sowie, meist von Hangschutt bedeckt, im Taubertal an. Die Mächtigkeit der in diesem Aufschluß zugänglichen Schichtenfolge der Oberen Dolomit-Formation beträgt ca. 2,5 m. Ihre Basis ist nicht aufgeschlossen. Aufgrund der Untersuchungen von HAUNSCHILD (1964) im Taubertal bei Rothenburg o.d. T. ist die Schichtfolge der Oberen Dolomit-Formation ca. 2,9-3,9 m mächtig und unterscheidet sich nicht wesentlich von den im Vorbachtal (s. Abschnitt 11, Aufschluß 8) anstehenden Gesteinsfolgen. Lesesteine dieser Schichtenfolge können auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen am Hangfuß sowie an den Prallhängen der Tauber gefunden werden. Die Gesteine der Oberen Dolomit-Formation bestehen im Arbeitsgebiet aus plattigen bis dünnbankigen, mikritischen, grauen bis blaugrauen, zum Teil bituminösen Dolomitsteinen mit splittrigem Bruch. Im bergfrischen Zustand erscheinen sie massig. An angewitterten Kluftflächen wird eine flachwellige Lamination herauspräpariert, die auf ruhige Sedimentation hindeutet. Die Dolomitsteine enthalten vereinzelt schichtparallel eingeregelte, ovale, dolomitische Intraklasten, die sich vermutlich im Flachwasser bildeten. Lagenförmige bis knollige Kieselsäureanreicherungen (Hornsteine, Kieselknollen), die SCHUSTER (1928) als „Hornsteinkalke“ bezeichnete, stehen in den basalen Schichtabschnitten der Oberen Dolomit-Formation an. Ihre Bildung ist auf diagenetische Prozesse zurückzuführen.

3.2.3 Oberer Muschelkalk (Hauptmuschelkalk, mo)

Die Fazies dieser Schichtenfolge ist im Arbeitsgebiet geprägt durch eine im Oberen Muschelkalk etwa küstenparallel zum Vindelizischen Land verlaufende Untiefe, der Gammesfelder Barre (G. WAGNER 1913). Ihre Entwicklung steht im Zusammenhang mit einer im Unteren Muschelkalk nach SE ansteigenden, flachgeneigten Karbonatrampe sowie mit dem Rückfluß („backflow“) von sedimentbeladenen Wassermassen nach Sturmereignissen (AIGNER 1985, 1986). Der abgelagerte Karbonatschlick bildete gute Lebensbedingungen für das Benthos, so daß im Trochitenkalk - im Bereich der Untiefe - verstärkt Muschel/Brachiopoden-Crinoiden-Riffe entstanden (GWINNER 1968, HAGDORN 1978, RAUSCH & SIMON 1988). Durch lithostratigraphische Faziesuntersuchungen konnten RAUSCH & SIMON (1988) nachweisen, daß die Gammesfelder Barre im Unteren Muschelkalk bis zur Cycloidesbank γ (Oberer Hauptmuschelkalk) einen Bereich mit erhöhten Sedimentationsraten darstellte. Ab der Cycloidesbank γ bis einschließlich des Tonhorizontes δ glichen sich die Faziesunterschiede aus und es entstand im Blattgebiet ein einheitlicher Faziesraum, der nach AIGNER (1985, 1986) dem tieferen Karbonatrampenbereich entspricht. RAUSCH & SIMON (1988) führen die verstärkten, überhöhten Reliefunterschiede im Bereich der Untiefe, im Vergleich zu den Nachbargebieten, auf unterschiedliche Kompaktion der karbonatischen Gesteine im Sedimentationsraum der Barre und der Ablagerungen mit erhöhtem Tonanteil im W, N und E der Untiefe zurück. Die Kompaktion der karbonatisch/bioklastischen Randfazies der Gammesfelder Barre war im Hangenden des Tonhorizontes δ weitgehend abgeschlossen. Durch anhaltende Kompaktion der Sedimente mit erhöhtem Tongehalt in den Nachbargebieten der Barre bildete sich im Arbeitsgebiet - im Zusammenhang mit dem bereits eingesetzten Rückzug des Meeres - erneut eine Untiefe aus. Dieses führte wiederum zur Ablagerung von bevorzugt karbonatisch/bioklastischem Material im Bereich der Untiefe. Die geringeren Sedimentationsraten in den oberen Abschnitten des Oberen Hauptmuschelkalks im Bereich der Barre erklären RAUSCH & SIMON (1988) mit der stärkeren Wasserbewegung im Bereich der Untiefe. Diese führte zu einer Aufarbeitung des bereits abgelagerten Materials und zur teilweisen Verfrachtung in das Beckeninnere.

Die Gesteinsfolgen des Oberen Muschelkalks streichen im S und zentralen Bereich des Arbeitsgebietes überwiegend an der Basis der flachen Trockentäler, in Dolinen und örtlich an

Straßen- und Wegböschungen aus. Im N des Blattgebietes tritt der Obere Muschelkalk häufiger flächenhaft zutage. Der Obere Muschelkalk ist im NE und E des Blattes in den tief eingeschnittenen Tälern der Schandtauber, des Vorbachs sowie an der westlichen Talflanke der Tauber aufgeschlossen. Künstliche Aufschlüsse des Oberen Muschelkalks sind in den aufgelassenen, teilweise noch im Abbau befindlichen Steinbrüchen im gesamten Blattgebiet, insbesondere in der Umgebung von Vorbach, Bettenfeld, Schmalfelden und Gammesfeld zu finden. Der Obere Muschelkalk ist im Arbeitsgebiet 70-78 m mächtig, wobei die Mächtigkeit von SE nach NW zunimmt.

Der Obere Muschelkalk ist im Arbeitsgebiet von SIMON und RAUSCH im Zeitraum von 1969-1978 systematisch und vom Autor von 1994-1999 im Rahmen der Geländearbeiten ergänzend bearbeitet worden. Demnach besteht der Obere Muschelkalk überwiegend aus sparitischen und mikritischen Kalksteinen, die zum Teil schillführend sind. Die Kalksteinbänke werden durch Mergel- und Tonmergelsteinlagen getrennt. Der Obere Muschelkalk des Blattgebietes läßt sich anhand von Profilen in den Unteren Hauptmuschelkalk (Trochitenkalk, mo1) und in den Oberen Hauptmuschelkalk (mo2) lithofaziell untergliedern. Im folgenden sind die wichtigsten Leithorizonte des Muschelkalks, die im Arbeitsgebiet erbohrt wurden bzw. aufgeschlossen sind, aufgeführt:

<u>Oberer Hauptmuschelkalk</u>:

- Glaukonitkalk
- Bairdienton
- Obere Terebratelbank
- Gelbe Mergel α und β
- Hauptterebratelbank
- Dolomitische Mergel β und γ
- Tonhorizonte δ bis ζ
- Cycloidesbank γ
- Tonhorizonte α bis γ

<u>Unterer Hauptmuschelkalk:</u>

- Spiriferinabank

3.2.3.1 Unterer Hauptmuschelkalk (Trochitenkalk, mo1)

Die Gesteinsfolge des Unteren Hauptmuschelkalks ist im NE des Blattes Schrozberg-Ost allgemein schlecht aufgeschlossen. Sie wird im Blattgebiet meist vom Hangschutt des Oberen Hauptmuschelkalks überdeckt. Einzelne Aufschlüsse finden sich entlang der Straßenböschung im Vorbachtal und im Bett des Vorbachs. Der Untere Hauptmuschelkalk bildet morphologisch die unteren, steilen Abschnitte der tiefeingeschnittenen Täler von Schandtauber, Vorbach und Tauber. Die Gesamtmächtigkeit des Unteren Hauptmuschelkalks beträgt im NE des Arbeitsgebietes etwa 29-30 m (siehe Abbildung 3).

Wichtige Arbeiten zur Gliederung, Fazies, Lithostratigraphie und Paläogeographie des Unteren Muschelkalks stammen von WIRTH (1957), VOLLRATH, A. (1958), SKUPIN (1969A, 1970), SCHÄFER (1970, 1971, 1973), SEUFERT (1984), OCKERT (1988, 1993) und RAUSCH & SIMON (1988). Zur Fossilführung des Unteren Muschelkalks im Raum Hohenlohe sei auf die Arbeiten von OCKERT (1988, 1993) und HAGDORN & OCKERT (1993) verwiesen.

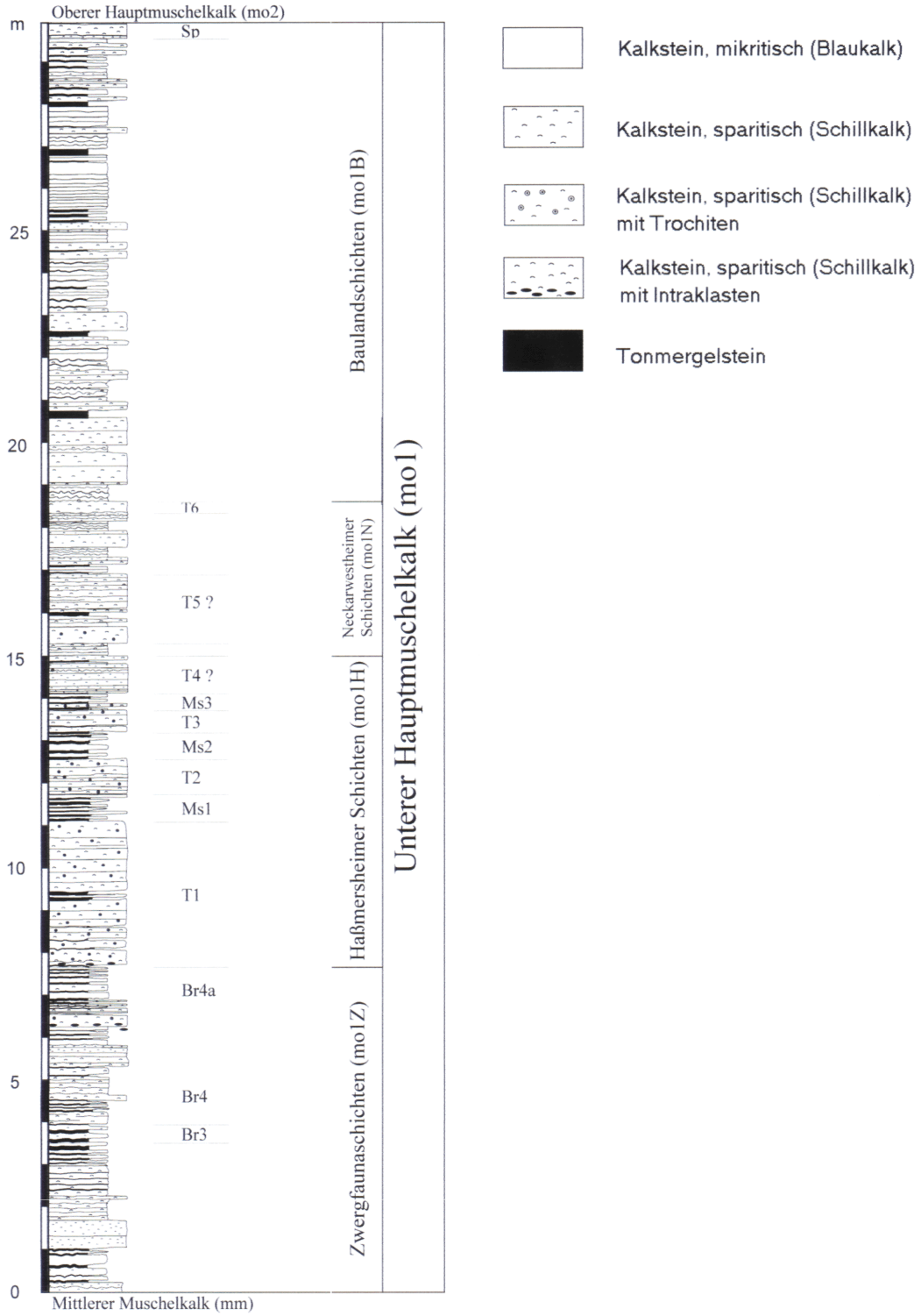


Abb.3: Profil des Unteren Hauptmuschelkalks im NE des Blattes Schrozberg-Ost; Abkürzungen: Br = Brockelkalk, Ms = Mergelschiefer, Sp = Spiriferinabank, T = Trochichtenbank

Z w e r g f a u n a s c h i c h t e n

Die Zwergfaunaschichten sind im Vorbachtal, an der NE-Grenze des Blattgebietes (R 35 84700, H 54 72050) aufgeschlossen. Sie wurden von OCKERT (1993) lithostratigraphisch beschrieben und paläoökologisch bewertet (vergleiche auch mit Abschnitt 7, Aufschluß 7). Die Zwergfaunaschichten sind ca. 7,5 m mächtig und liegen überwiegend in Form von brockeligen, mikritischen Kalksteinen mit zahlreichen welligen und unregelmäßigen Tonmergelsteinfugen vor, die als Brockelkalkfazies bezeichnet wird. Die einzelnen Brockelkalkhorizonte werden durch geringmächtige, schillführende Kalksteinbänke voneinander getrennt. Der basale Schichtabschnitt der Zwergfaunaschichten beginnt mit einer ca. 0,2 m mächtigen Lage von mikritischen, meist brockeligen Kalksteinen, in denen gelegentlich Hornsteine und Dolomitintraklasten (aus dem Mittleren Muschelkalk) vorkommen. Die ansonsten im nördlichen Schichtstufenland an der Basis der Zwergfaunaschichten vorkommende Oolithische Hornsteinbank ist, zumindest im NE des Arbeitsgebietes, nicht als zusammenhängende Kalksteinbank entwickelt. Darüber folgen die Brockelkalke 1-4a. OCKERT (1993) faßt für den NE des Arbeitsgebietes die Brockelkalke 1-2, als „Untere Brockelkalke“ zusammen, da in diesem Schichtabschnitt einzelne Brockelkalkhorizonte nicht unterschieden werden können. Die Brockelkalke 3 und 4 sind in typischer Brockelkalkfazies entwickelt. Der Brockelkalk 3 zeichnet sich durch eine Zunahme des Mergelanteils von unten nach oben aus und schließt mit einer markanten Mergellage ab. Zwischen Brockelkalk 4 und 4a liegt im Aufschluß eine ca. 1,2 m mächtige Schichtenfolge aus gebankten, schillführenden Kalksteinen mit zwischengelagerten Brockelkalken. In der oberen, schillführenden Kalksteinbank dieses Schichtabschnittes treten erstmalig Trochiten auf. Der Brockelkalk 4a bildet den Abschluß der Zwergfaunaschichten und besteht im NE des Arbeitsgebietes aus einer markanten Wechselfolge von blaugrauen Tonmergelsteinen mit geringmächtigen Kalksteinbänkchen.
Die Zwergfaunaschichten entsprechen aufgrund ihrer Lithofazies, zumindest im nordöstlichen Blattgebiet, der tieferen Karbonatrampe nach dem Rampenmodell von AIGNER (1985, 1986).

Die Schichtenfolge der Zwergfaunaschichten zeichnet sich durch eine Artenvielfalt der ausschließlich marinen Fauna aus. Die Zwergfaunaschichten sind von ALDINGER (1928, zitiert in P. VOLLRATH 1929) wegen der Kleinwüchsigkeit der Fauna benannt worden. Im

Vorbachtal dominiert dagegen in den unteren Schichtabschnitten eine großwüchsige Fauna, während kleinwüchsige Formen erst in den mittleren und oberen Partien überwiegen. Die Fauna besteht vorwiegend aus benthischen Mollusken, wie Muscheln (*Pleuromya*, *Myophoria*, *Hoernesia*, *Bakevellia* und seltener *Pleuronectites*) und Schnecken (überwiegend *Ampullina*). Eine Zusammenstellung des Faunenspektrums der Zwergfaunaschichten beschreibt OCKERT (1993).

Haßmersheimer Schichten

Die Haßmersheimer Schichten sind an der NE-Grenze des Blattgebietes, im Vorbachtal (R 35 84700, H 54 72050) aufgeschlossen. In diesem Aufschluß führte OCKERT (1993) stratigraphische, sedimentpetrographische und paläoökologische Untersuchungen durch. Eine lithostratigraphische Überprüfung des Profils durch den Autor bestätigte die Angaben von OCKERT (1993). Die ca. 8,3 m mächtige Schichtenfolge setzt sich aus einer Wechselfolge von sparitischen, schillführenden Kalksteinbänken mit Crinoidenresten (Trochitenbänke 1-4) und dunkelgrauen Ton- und Mergelsteinen mit zwischengelagerten mikritischen und schillführenden Kalksteinbänken (Mergelschiefer 1-3) zusammen.

Nach AIGNER & BACHMANN (1993) wird die Wechsellagerung der Trochitenbänke mit den Mergelschiefern einzelnen Parasequenzen innerhalb der transgressiven Phase einer transgressiv/regressiven Sequenz zugeordnet. Die Mergelschiefer sind Ablagerungen des tieferen Wassers. Sie kommen in den unteren Abschnitten der Parasequenzen vor. Geringmächtige mikritische Kalksteinbänke (Blaukalke) in den Mergelschiefern werden als distale Tempestite gedeutet (AIGNER 1985, 1986). Sie belegen, daß bei Sturmereignissen eine Aufarbeitung des noch nicht verfestigten Sedimentes stattgefunden hat. Die Trochitenbänke sind hochenergetische Flachwassersedimente, die den Abschluß einer Parasequenz (AIGNER 1985, 1986) markieren. Als alternative sequenzstratigraphische Interpretation werden die Haßmersheimer Schichten von AIGNER & BACHMANN (1993) sogenannten „high frequency sequences“ zugeordnet. Demnach bilden die Trochitenbänke bei ansteigendem Wasserstand den „transgressive systems tract“. Auf den Bankoberflächen der Trochitenbänke siedelt sich bei maximaler Überflutung eine epibenthische Fauna in Form von Biohermen und Biostromen

an (HAGDORN & OCKERT 1993). Darüber folgen die Mergelschiefer im „highstand systems tract“ mit ihren progradierenden (beckenwärts) gerichteten Faziesreihen. Die Haßmersheimer Schichten sind im Blattgebiet im Bereich zwischen der tiefen und der flachen Karbonatrampe abgelagert worden (HAGDORN & OCKERT 1993).

Während der Ablagerung der Haßmersheimer Schichten siedelte sich in dem damaligen Flachmeer eine überwiegend epibenthische Fauna an. Die Vorkommen des stenohalinen Echinodermen *Encrinus liliiformis* belegen, daß das Trochitenkalkmeer euhalin war (HAGDORN & OCKERT 1993), das heißt eine offene Verbindung mit der planktonreichen Tethys hatte. Neben den Stielgliedern (Trochiten) von *Encrinus liliiformis* kommen in den Haßmersheimer Schichten, bevorzugt in Biohermen und Biostromen, Muschel-Gemeinschaften (*Hoernesia*, *Bakevellia*) und Brachiopoden/Muschel-Gemeinschaften von *Coenothyris vulgaris* und *Plagiostoma striatum* vor. In Aufarbeitungshorizonten von Sturmereignissen (Tempestiten) sind lokal Einzelklappen in Bruchschillagen anzutreffen. Eine Auflistung der in den Haßmersheimer Schichten vorkommenden Fossilien findet sich in HAGDORN & OCKERT (1993).

Neckarwestheimer Schichten

Die Neckarwestheimer Schichten streichen im Vorbachtal an der Straßenböschung (R 35 84500, H 54 72000) und in einem Bachanschnitt (R 35 84200, H 54 71970; Abschnitt 7, Aufschluß 9) aus. Im Vorbachtal führten HAGDORN & OCKERT (1993) stratigraphische, sedimentpetrographische und paläökologischen Untersuchungen durch. Der Aufschluß an der Straßenböschung ist durch Pflanzenwuchs und Hangschutt größtenteils überdeckt. Die Neuaufnahme des Aufschlusses im Bachanschnitt (R 35 84200, H 54 71970) durch den Autor bestätigen die von HAGDORN & OCKERT (1993) getroffenen Aussagen. Die Neckarwestheimer Schichten sind im Arbeitsgebiet ca. 3,7 m mächtig. Sie lassen sich in die folgenden geologischen Einheiten untergliedern:

Baulandschichten

Neckarwestheimer Schichten:	Trochitenbank 6 (0,3 m[1])
	Obere Blaukalke (1,4 m[1])
	Trochitenbank 5 (0,9 m[1])
	Untere Blaukalke (1,1 m[1])

Haßmersheimer Schichten

Die als untere Blaukalk bezeichneten Kalkmikrite bestehen überwiegend aus mikritischen, plattigen bis dünnbankigen, dunkelblaugrauen Kalksteinen. Im mittleren Abschnitt wird die relativ homogene Abfolge des unteren Blaukalks von einer 0,2 m bis 0,3 m mächtigen, massigen Biosparitbank unterbrochen. Im Hangenden schließt sich die 0,9 m mächtige Biosparitbank der Trochitenbank 5 (= Mundelsheimer Bank) an. Darüber folgen die ca. 1,4 m mächtigen, als obere Blaukalke bezeichneten Kalkmikrite mit zwischengelagerten, dünnen Biosparitbänkchen. Die ansonsten im nördlichen Schichtstufenland im Hangenden der Trochitenbank 5 liegende Schalentrümmerbank 1 (WIRTH 1957) ist im Blattgebiet nicht entwickelt. Die Trochitenbank 6 bildet den Abschluß der Neckarwestheimer Schichten. Die Trochitenbänke 5 und 6 sind hochenergetische Flachwasserbildungen und enthalten neben massigem Biosparit Kalkooide und bis auf die Trochitenbank 6 auch Crinoidenreste (Trochiten). Das Fehlen von Trochiten in der Trochitenbank 6 wird auch durch Untersuchungen von RAUSCH & SIMON (1988, Aufschluß 17-19), OCKERT (1990) , HAGDORN & OCKERT 1993) und von OCKERT & RICKMANN (Abschnitt 7, Aufschluß 9 und 10) bestätigt.

Parautochtone Schalenpflaster (HAGDORN & OCKERT 1993) von schlechterhaltenen und daher unbestimmbaren Muschel-Lebensgemeinschaften sind im Profil im Bachanschnitt (R 35 84200, H 54 71970) lokal auf Biosparitbänken in den Blaukalken erhalten. Bioherme und Biostrome, die auf den Schillbänken der Trochitenbänke örtlich vorkommen können, sind in den Aufschlüssen nicht festgestellt worden. Die Sedimentationsbedingungen der Neckarwestheimer Schichten sind mit denen der liegenden Haßmersheimer Schichten

[1] Mächtigkeit im NE des Blattgebietes

vergleichbar (siehe oben), so daß sich eine vergleichbare epibenthische Fauna entwickeln konnte (HAGDORN & OCKERT 1993).

B a u l a n d s c h i c h t e n

Der untere und mittlere Abschnitt der Baulandschichten ist im NE des Arbeitsgebietes (R 35 84200, H 54 71970), im Vorbachtal in einem Bachanschnitt (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 9) aufgeschlossen. Der obere Abschnitt der Schichtenfolge ist im Blattgebiet vom Hangschutt des Oberen Hauptmuschelkalks überdeckt. Seine Gesteinsbeschreibung erfolgt nährungsweise aus Untersuchungen von OCKERT & RICKMANN (Abschnitt 7, Aufschluß 10) ca. 500-1000 m E des Kartenblattes, im Taubertal, Tauberkleb, gegenüber der Steinmühle sowie aus der Profilaufnahme einer Erkundungsbohrung im Steinbruch bei Gammesfeld (R 3580320, H 54 64900, Abschnitt 7, Aufschluß 25).

Die ca. 11,2 m mächtige Gesteinsfolge besteht aus einem Wechsel von unterschiedlich mächtigen Tonmergelsteinlagen mit graubraunen, dünnbankigen, mikritischen Kalksteinen (Blaukalken), flaserigen, knauerigen bis plattigen, mikritschen Kalksteinen (Brockelkalke) und geringmächtigen, hellgrauen Biosparitbänken. Im Aufschluß können die Baulandschichten aufgrund der geringen Mächtigkeit der Biosparitbänke und des Fehlens von Trochiten nicht in einzelne Trochitenbänke nach WIRTH (1957) durchnumeriert werden. Dieses gilt ebenso für einzelne Wellenkalk-, Brockelkalk- und Splitterkalk-Horizonte sowie für die Schalentrümmerbank 2. Den Abschluß der Baulandschichten bildet die im Arbeitsgebiet ca. 0,4-1,0 m mächtige S p i r i f e r i n a b a n k . Sie stellt einen der wichtigsten Leithorizonte des Oberen Muschelkalks dar. Die stratigraphische Lage der Spiriferinabank erfolgte durch Korrelation der Profile von Rothenburg o. d. T., Vorbach und Gammesfeld. Diese grobsparitische, schillführende Kalksteinbank ist durch eine dünne Tonmergelsteinlage oder durch mehrere tonige Zwischenlagen in Einzelbänke geteilt. Die Spiriferinabank enthält neben Ooiden, Intraklasten und Wirbeltierresten auch zahlreiche Brachiopoden, von denen *Coenothyris* sowie seltener *Punctospirella fragilis* [veraltet: *Spiriferina fragilis*] sicher bestimmt werden konnte.

Die Zyklizität der Ablagerungen und Gliederung in einzelne Parasequenzen (AIGNER 1985, 1986) hat auch in dieser Schichtenfolge Gültigkeit. Im Unterschied zu den liegenden Neckarwestheimer Schichten nimmt im Blattgebiet in den Baulandschichten der Anteil von Tonmergelstein und Brockelkalken allgemein zu. Dieses läßt auf etwas tiefere Ablagerungsbedingungen schließen. Während der Transgression des Trochitenkalk-Meeres verlagerte sich die Küste des Vindelizischen Landes sukzessiv nach E. Im Blattgebiet stellten sich zeitweise Sedimentationsbedingungen des tieferen Karbonatrampenbereiches nach AIGNER (1985, 1986) ein. Dieses führte zur Bildung von distalen Tempestiten (Blaukalken), die sich ansonsten überwiegend im zentralen Teil des Beckens ablagerten.

Aufgrund der etwas größeren Wassertiefe entwickelte sich in den Baulandschichten eine Schlammgrund-Fauna mit Muscheln (zum Beispiel *Myophoria vulgaris, Hoernesia vulgaris* und *Entolium discites*) aus. Im Blattgebiet sind auf den Bänken von Schilltempestiten Schalenpflaster dieser Schlammgrund-Gemeinschaften erhalten. Zur Biostratigraphie und Fossilführung sei auf die Arbeiten von BARTHOLOMÄ (1990), URLICHS (1993) sowie von HAGDORN & SIMON (1993) verwiesen.

3.2.3.2 Oberer Hauptmuschelkalk (mo2)

Die Schichtenfolge des Oberen Hauptmuschelkalkes ist auf Blatt Schrozberg-Ost geprägt durch eine transgressiv/regressive Sequenz, die bereits seit dem Mittleren Muschelkalk vorherrschte. Zu Beginn der Meißner Schichten lagerten sich im transgressiven Abschnitt dieser Sequenz tonig-kalkige Sedimente in Tonplattenfazies ab. Der höchste Meeresspiegel-stand war etwa mit dem Tonhorizont β2 erreicht. Mit einsetzender Regression, seit dem Tonhorizont γ, nahm im Blattgebiet der Tonanteil der Sedimente generell nach oben ab und der Anteil von mächtigen Biosparitbänken zu. Der regressive Teil der Sequenz hielt bis zum Ende des Oberen Hauptmuschelkalks an. Meeresspiegelschwankungen führten zur Ausbildung von Dachbankzyklen (coarsening-upward cycles), die nach AIGNER (1985) transgressiv/regressiven Parazyklen innerhalb einer Sequenz zuzuordnen sind, wobei die tonigen Abschnitte jeweils den transgressiven Abschnitt einer Parasequenz bildeten. Alternativ zur konventionellen Deutung der zyklischen Gesteinsabfolgen des Oberen

Hauptmuschelkalks beschreiben AIGNER & BACHMANN (1992, 1993) eine "high-frequency" Sequenz-Interpretation, die ebenfalls auf den einige Meter mächtigen Kleinzyklen (Dachbankzyklen, Parazyklen) aufbaut. Im Gegensatz zur konventionellen Interpretation stellt hiernach die Basis der dickbankigen Bioklastite jeweils eine Sequenzgrenze während des Meeresspiegeltiefststandes dar, an der Wellenrippel oder erosive Diskonformitäten entstehen konnten. Mit Ansteigen des Meeresspiegels (transgressive systems tract, TST) lagerten sich im bewegtem Flachwasser die mächtigen Bioklastbänke ab. Auf den Bänken entstanden während des Meeresspiegelhöchstandes (maximale Überflutung) häufig Bioherme und Biostrome. Den Abschluß einer Sequenz (im Sinne der "high-frequency" Sequenz-Interpretation) bildet der Hochstand-Systemtrakt (highstand systems tract, HST). In dieser Sequenzphase lagerten sich - hervorgerufen durch wiederholte, minimale Meeresspiegelschwankungen - geringmächtige Schillkalke und tonige, terrigene Sedimente in wechselnder Schichtenfolge ab.

Der Obere Hauptmuschelkalk ist in den Steinbrüchen von Vorbach, Bettenfeld, Schmalfelden und Gammesfeld gut aufgeschlossen. Der untere Abschnitt dieser Schichtenfolge wurde in einer Erkundungsbohrung im Steinbruch SCHNEIDER E Gammesfeld (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 25) durchörtert. Die Gesteinsprofile des Oberen Hauptmuschelkalks bearbeiteten RAUSCH & SIMON (1988) im Rahmen von systematischen, lithostratigraphischen Profilaufnahmen, die durch eigene Beobachtungen ergänzt wurden. Einzelne Leitbänke konnten durch Profil-Korrelationen ausgeschieden werden. Die Schichtenfolge des Oberen Hauptmuschelkalks ist im Blattgebiet ca. 45 m mächtig (Abbildung 4), wobei eine Mächtigkeitsreduktion von SE nach NW festzustellen ist.

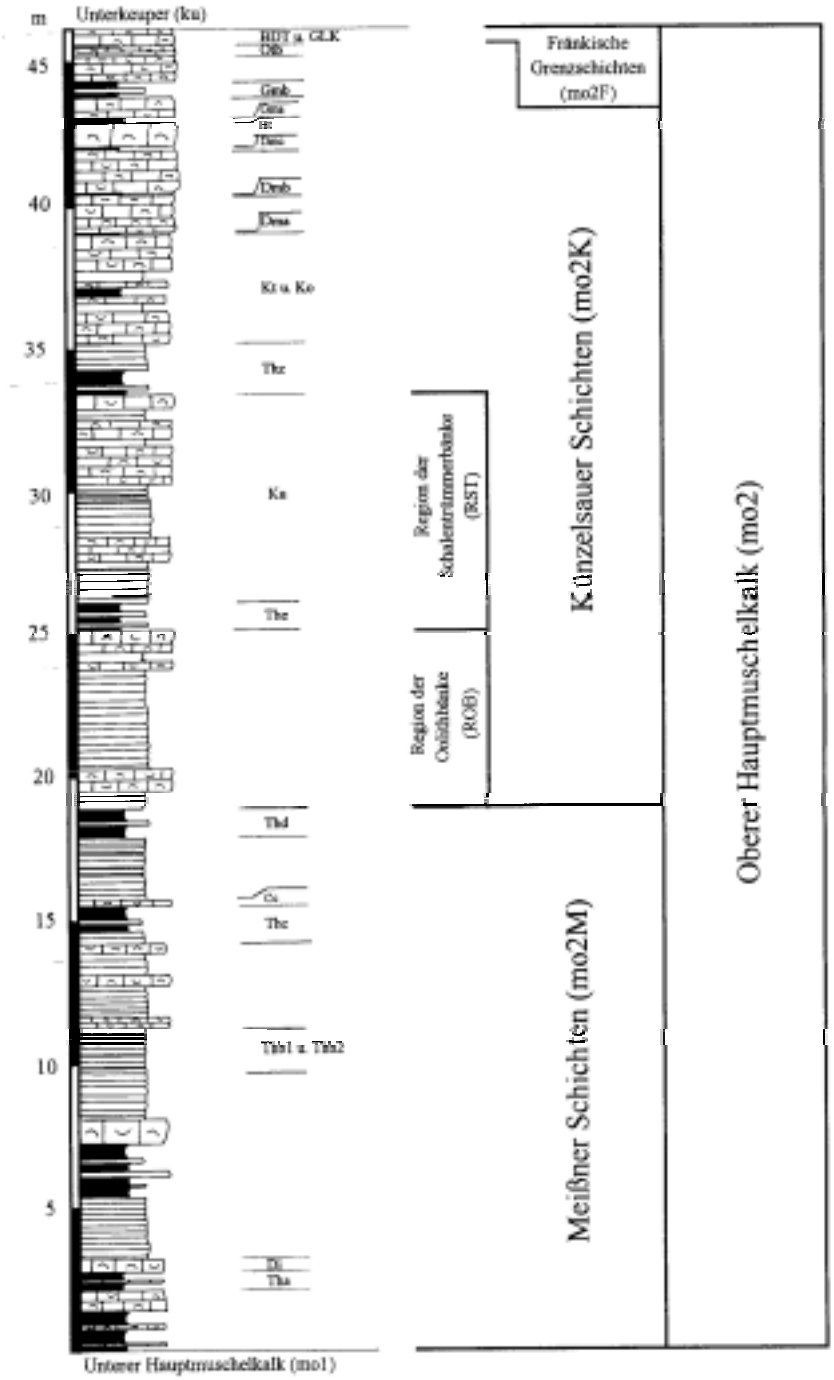


Abb. 4: Standardprofil des Oberen Hauptmuschelkalks im Blatt Schrozberg-Ost. Zeichenerklärung: siehe Abb. 3; Abkürzungen: BDT = Bairdienton; Cc = Cycloidesbank γ; Di = Dicke Bank; Dma, Dmb und Dmc = Dolomitische Mergel α, β und γ; GLK = Glaukonitkalk; Ht = Hauptterebratelbank; Gma und Gmb = Gelbe Mergel α und β; Ko und Ku = Oberer und Unterer Kornstein; Kt = Bank der kleinen Terebrateln; Otb = Obere Terebratelbank; Tha, Thb1, Thb2, Thc, Thd, The und Thz = Tonhorizonte α, β1, β2, γ, δ, ε und ζ.

Meißner Schichten

Die Meißner Schichten bilden den unteren Abschnitt der Oberen Hauptmuschelkalks. Sie sind im Arbeitsgebiet im Steinbruch SCHNEIDER E Gammesfeld (R 35 80500, H 54 64500) vom Tonhorizont β 2 bis zum Tonhorizont δ aufgeschlossen. Die untere Schichtenfolge der Meißner Schichten ist durch eine Erkundungsbohrung im Steinbruch SCHNEIDER erbohrt worden (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 25). Weitere Aufschlüsse existieren in den Steinbrüchen von Schmalfelden und Vorbach. Hier sind die oberen Partien dieser Gesteinsserie aufgeschlossen. Die Mächtigkeit der Meißner Schichten beträgt im Arbeitsgebiet ca. 19-20 m. Die Gesteinsfolge der Meißner Schichten ist im Blattgebiet geprägt durch den bis zum Tonhorizont β 2 anhaltenden Transgressiv-Systemtrakt und des darauf folgenden Hochstand-Systemtraktes, im Hangenden des Tonhorizontes β 2 (AIGNER & BACHMANN 1992, 1993). Das Arbeitsgebiet lag nunmehr im Bereich des zentralen Beckens. Im tieferen Wasser sedimentierten Wechsellagerungen von Tonmergelsteinen mit mikritischen Kalksteinen (Blaukalken) in Tonplattenfazies und zwischengelagerten, geringmächtigen, bioklastischen Kalksteinbänken. Die Bruchschillkalkbänke werden als distale Tempestite gedeutet.

Die Fauna der Meißner Schichten bestand sowohl aus Weichbodenbewohnern, wie *Entolium discites*, die in den Tonplatten anzutreffen sind, als auch aus Hartgrundbewohnern, die auf den Schillkalkbänken siedelten und dort Bioherme und Biostrome ausbildeten. Typische Vertreter der Hartgrundfauna sind die im Arbeitsgebiet lokal festgestellten, flexisessil lebenden Brachiopoden *Coenothyris vulgaris* und *C. cycloides*. Durch den vermehrten Wasseraustausch mit der Tethys konnten sich im Oberen Hauptmuschelkalk stenohaline Cephalopoden gut entwickeln, so daß sie, aufgrund zahlreicher Funde, in der Vergangenheit für diese Gesteinsfolgen namensgebend waren [Nodosus- und Semipartitus-Schichten]. Im Blattgebiet sind systematische, bankorientierte, biostratigraphische Untersuchungen bisher nicht durchgeführt worden, so daß nur einzelne, nichtorientierte Funde von Ceratiten an Steilwandböschungen oder von Ackerflächen existieren. Wirbeltierreste (Knochen und Schuppen) in den Schillkalken belegen, daß sich eine höherentwickelte Fauna in dieser Schichtenfolge behaupten konnte. Zum Fossilinhalt der Meißner Schichten und dessen

biostratigraphischer Gliederung sei auf die Arbeiten von HAGDORN (1988), HAGDORN & SIMON (1988, 1993) und URLICHS (1993) verwiesen.

Der untere Abschnitt der Meißner Schichten ist durch eine Erkundungsbohrung im Steinbruch SCHNEIDER E Gammesfeld (R 35 80320, H 54 64900) erschlossen. Die Schichtenfolge beginnt mit einem ca. 1,4 m mächtigen Tonmergelsteinhorizont, in dem örtlich dünnbankige, schillführende, sparitische Kalksteine vorkommen. Im Hangenden schließt sich eine ca. 0,7 m mächtige Folge dünnbankiger, sparitischer und mikritischer Kalksteine, mit zum Teil flaseriger und knaueriger Schichtung, an. Der darüber anstehende Tonhorizont α ist ca. 0,6 m mächtig und besteht aus Tonmergelstein, der durch eine geringmächtige, sparitische Schillkalkbank zweigeteilt wird. In der unteren Tonmergelsteinlage kommen Wirbeltierreste vor. Im Raum Vorbach/Rothenburg o.d.T. geht der Tonhorizont α in eine kalkige Fazies über (RAUSCH & SIMON, 1988), die sich aus geringmächtigen, mikritischen Kalksteinbänken mit zwischengelagerten Tonmergelsteinfugen aufbaut.

Im Hangenden des Tonhorizontes α liegt eine ca. 0,5 m mächtige, schillführende, sparitische Kalksteinbank, die Dicke Bank, die eine flaserige Schichtung aufweist und an der Basis Wirbeltierschuppen enthält. Diese Schillkalkbank ist auch im NE des Arbeitsgebietes nachgewiesen.

Die Gesteinsfolge oberhalb der Dicken Bank bis zur Cycloidesbank γ ist in typischer Tonplattenfazies ausgebildet (siehe oben). In diesem Bereich sind die Tonhorizonte β 1 und β 2 eingeschaltet. Der Tonhorizont β1 ist im Raum Gammesfeld ca. 0,6 m mächtig und besteht aus dunkelgrauem Tonmergelstein mit Einlagerungen von mikritischem Kalksteinen, die örtlich schillführend sind. Der ca. 0,5 m mächtige Tonhorizont β2 ist in Gammesfeld und Schmalfelden in kalkiger Fazies, mit zwischengelagerten, geringmächtigen Tonmergelsteinen entwickelt. Im Raum Vorbach geht der Tonhorizont β2 in eine tonig/mergelige Fazies über. Die lokal zwischen den Tonplatten vorkommenden schillführenden, sparitischen Kalksteinbänke enthalten Exemplare von *Coenothyris* und *Plagiostoma*. Wirbeltierreste sind selten. In den Biosparitbänken - zwischen den Tonhorizonten β1 und β2 - kommen adulte Klappen von *Entolium* vor. Intraklasten in den

sparitischen Kalksteinbänken deuten auf Aufarbeitungshorizonte hin. Die Mächtigkeit dieser Gesteinsserie konnte im Raum Gammesfeld festgestellt werden und beträgt ca. 12,1 m.

Über dem Tonhorizont β2 steht im Arbeitsgebiet eine 0,3-0,5 m mächtige, markante biosparitische Kalksteinbank an, die zahlreiche Intraklasten enthält. Sie ist oftmals durch eine Tonmergelsteinfuge zweigeteilt. Diese schillführende, sparitische Kalksteinbank besitzt einen überregionalen Leitwert und läßt sich auch im Raum Heilbronn und Stuttgart nachweisen (SIMON 1985, 1988). Im Steinbruch E Schmalfelden (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 15) enthält diese Kalksteinbank im basalen Teil Pyrit und Knochen. In Gammesfeld ist in dieser Bank vereinzelt auch *Coenothyris cycloides* enthalten.

Darüber folgt eine 4,1- 4,3 m mächtige Schichtenfolge von Tonplatten mit zwischengelagerten, geringmächtigen, biosparitischen Kalksteinbänken, die *Coenothyris cycloides* enthalten. Der Tonhorizont γ, bildet den oberen Abschnitt dieser Serie. Er ist im W und im zentralen Teil des Blattgebietes überwiegend in kalkiger Fazies entwickelt und unterscheidet sich nur unwesentlich von den liegenden Tonplatten. Im NE des Arbeitsgebietes geht er in eine tonig/mergelige Fazies mit geringmächtigen, mikritischen Kalksteinen über. Die Mächtigkeit des Tonhorizontes γ beträgt 0,6-1,7 m.

Im Hangenden schließt sich die Cycloidesbank γ an (HAGDORN & MUNDLOS 1982, HAGDORN & SIMON 1988, 1993), die einen wichtigen Leithorizont darstellt. Sie erhielt ihren Namen von dem kleinen, rundlichen Brachiopoden *Coenothyris cycloides*, der in dieser Bank oft massenhaft vorkommt. Im Arbeitsgebiet besteht diese 0,1-0,4 m mächtige Bank aus bioklastischem, sparitischem Kalkstein, mit welliger und flaseriger Schichtung. Die Cycloidesbank γ ist lokal durch dünne Tonmergelsteinlagen in einzelne Bänkchen unterteilt. *Coenothyris cycloides* tritt nur in vereinzelten Exemplaren, innerhalb der Bank und an deren Basisfläche auf. Im NE des Arbeitsgebietes, im aufgelassenen Steinbruch in Vorbach (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 6), konnte *Coenothyris cycloides* in dieser Bank nicht festgestellt werden.

Oberhalb der Cycloidesbank γ steht im Blatt Schrozberg-Ost eine 1,6-2,3 m mächtige Gesteinsserie in Tonplattenfazies an, die nach HAGDORN et al. (1987) dem Tonhorizont IV in

Unterfranken entspricht. Die Schichtung der Tonplatten ist knauerig bis flaserig. Die zwischengelagerten Tonmergelsteinlagen sind bis zu 0,1 m mächtig und enthalten örtlich mikritische Kalksteinknauern. In diese Schichtenfolge sind vereinzelt geringmächtige Biosparitbänkchen eingeschaltet.

Über dieser Schichtenfolge folgt der markante Tonhorizont δ (RAUSCH & SIMON, 1988), der im Kartenblatt den Abschluß der Meißner Schichten bildet. Er ist als feingeschichteter, dunkelgrauer Tonmergelstein ausgebildet, in dem örtlich dünnplattige mikritische Kalksteine eingeschaltet sind. Der Tonhorizont δ wird im Arbeitsgebiet 0,8-1,2 m mächtig.

Künzelsauer Schichten

Die Fazies der Künzelsauer Schichten ist geprägt durch eine progradierende (beckenwärts gerichtete) Verlagerung des Meeres (VOLLRATH 1955, HAGDORN 1982, AIGNER 1985) innerhalb des regressiven Abschnittes eines transgressiv/regressiven Großzyklusses (Sequenz). Die damit verbundene Verringerung der Wassertiefe führte nach AIGNER & BACHMANN (1992, 1993) zur Vergröberung der Dachbankzyklen zum Hangenden hin (coarsening upward cycles). Der während der Ablagerung der Künzelsauer Schichten allgemein herrschende Trend zur Verflachung des Meeres wurde durch die im Kartenblatt verlaufende Gammesfelder Barre zusätzlich verstärkt. Diese Prozesse waren Voraussetzung für die Sedimentation dickbankiger Biosparite, die im Oberen Kornstein ihren Höhepunkt fanden. Die Kornstein-Horizonte charakterisieren nach AIGNER (1985, 1986) Ablagerungen der flachen Karbonatrampe, die nach der sequenzstratigraphischen Deutung von AIGNER & BACHMANN (1992, 1993) dem Transgressiv-Systemtrakt eines Kleinzyklusses zuzuordnen sind. Mit weiter fortschreitender Regression im oberen Abschnitt der Künzelsauer Schichten, stellten sich im Blattgebiet Schrozberg-Ost vermutlich ruhigere, zeitweise sogar lagunäre Sedimentationsverhältnisse ein, die zur Ausbildung einer Randfazies führten. Temporäre Meeresspiegelschwankungen hatten Wechsellagerungen von bioklastischen Kalksteinablagerungen mit tonig/mergeligen Sedimenten zur Folge. Nach der Deutung von AIGNER & BACHMANN (1992, 1993) sind die bioklastischen Kalksteinbänke jeweils dem

Transgressiv-Systemtrakt zuzuordnen, während die Dolomitischen Mergel und die Gelben Mergel Ablagerungen des Hochstand-Systemtraktes eines Kleinzyklusses darstellen.

Während der Künzelsauer Schichten verringerte sich der Wasseraustausch mit der Tethys, so daß stenohaline Meeresbewohner wie Ceratiten im süddeutschen Germanischen Becken nur noch endemisch auftreten. An ihrer Stelle tritt zunehmend eine euryhaline Fauna. Diese ist geprägt durch Weichbodenbewohner in den tonig/mergeligen Ablagerungen und epibenthonischen Organismen, die häufig im Bereich der Biosparitbänke anzutreffen ist. Im Arbeitsgebiet sind wegen des Fehlens systematischer biostratigraphischer Untersuchungen nur einzelne Fossilien aus den Profilaufnahmen von RAUSCH & SIMON (1988) sowie aus eigenen Beobachtungen bekannt.

Im Blattgebiet ist als wichtigster Vertreter des Epibenthos *Coenothyris vulgaris* und seltener *C. cycloides* zu nennen, die besonders in den bioklastischen Kalksteinbänken anzutreffen sind. Einzelne Vorkommen der Muscheln *Hoernesia socialis* und *Myophoria* sind Belege für die Weichbodenfauna im Arbeitsgebiet. Gut erhaltene Klappen von *Entolium*, zum Teil mit *Placunopsis*- Bewuchs sowie Gastropodenreste können als kurzzeitige Einwanderer aus dem tieferen Rampenbereich gedeutet werden. Aus den oberen Abschnitten dieser Schichtenfolge sind örtlich Wirbeltierreste im Blattgebiet festgestellt worden. Untersuchungen zur Biostratigraphie der Künzelsauer Schichten stammen von HAGDORN (1982) und von HAGDORN & SIMON (1993).

Im Blatt Schrozberg-Ost sind die Künzelsauer Schichten in zahlreichen, zum Teil aufgelassenen Steinbrüchen aufgeschlossen. Gute Aufschlüsse dieser Schichtenfolge existieren in den Steinbrüchen von Vorbach, Bettenfeld, Schmalfelden und Gammesfeld (vergleiche Abschnitt 7). Die Mächtigkeit der Künzelsauer Schichten beträgt im Arbeitsgebiet 25,5-26,0 m.

Die Basis der Künzelsauer Schichten wird durch die Gesteinsfolge der R e g i o n d e r O o l i t h b ä n k e gebildet. Sie besteht überwiegend aus geringmächtigen, mikritischen Kalksteinbänken (Blaukalke), die durch Tonmergelsteinfugen voneinander getrennt sind und in die - besonders im NE des Arbeitsgebietes - vereinzelt schillführende, sparitische

Kalksteinbänke zwischengelagert sind. Die Biosparite führen keine Ooide, so daß eine Gliederung in eine Untere, Mittlere und Obere Oolithbank - wie im Stuttgarter Raum üblich - im Arbeitsgebiet nicht möglich ist. Die Schichtung der Gesteinsfolge ist knauerig und wellig ausgebildet und enthält vereinzelt Intraklasten. Die Mächtigkeit liegt im Mittel bei 6,8 m und ist im NE des Arbeitsgebietes mit ca. 7,9 m am größten.

Darüber steht die Gesteinsfolge der Region der Schalentrümmerbänke an, in der die Leithorizonte des Tonhorizontes ε sowie der Untere Kornstein ausgeschieden werden konnten. Im W des Blattgebietes ist die Gesteinsserie der Region der Schalentrümmerbänke 8,2 m mächtig und nimmt nach E und NE bis auf 5,5 m stetig ab. Eine Unterscheidung in einzelne Schalentrümmerbänke (VOLLRATH A., 1938, 1954) ist durch die Zunahme der kalkigen Fazies und durch das Fehlen markanter toniger Zwischenlagen im Arbeitsgebiet nicht möglich.

Die Basis der Region der Schalentrümmerbänke wird vom Tonhorizont ε eingenommen. Im Raum Schmalfelden und Gammesfeld konnte er nur durch Profilvergleiche ausgeschieden werden, da er in diesem Bereich als 1,2 m mächtige Wechsellagerung von mikritischen Kalksteinen, zum Teil mit Schill und Intraklasten mit dünnen Tonmergelsteinlagen vorliegt (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 15 und 26). Im NE des Arbeitsgebietes, im aufgelasssenen Steinbruch in Vorbach (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 6) ist der Tonhorizont ε als 0,3 m mächtige Tonmergelsteinlage mit dünnen Kalkmikritlagen aufgeschlossen.

Im Hangenden des Tonhorizontes ε steht im Arbeitsgebiet eine 5,2-7,0 m mächtige Gesteinsfolge an, die sich im unteren Abschnitt aus einer Wechselfolge von mikritischen mit sparitischen Kalksteinen und zwischengelagerten Tonmergelsteinen aufbaut. Der obere Teil besteht aus hellgrauen, schillführenden, sparitischen Kalksteinbänken, die WAGNER (1913) als Unteren Kornstein bezeichnete. In diese Biosparitbänke sind örtlich geringmächtige mikritische Kalksteinbänke sowie Tonmergelsteinlagen eingeschaltet. Intraklasten und Ooide kommen lokal in dieser Gesteinsfolge vor. Vereinzelt treten in den Biosparitbänken Drucklösungsphänomene in Form von bis zu 5 cm langen Vertikalstylolithen auf. *Coenothyris* als Vertreter des Epibenthos ist in dieser Schichtfolge relativ häufig anzutreffen. Im

Steinbruch N Schmalfelden (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 15) konnte in einer Wechselfolge von mikritischen Kalksteinen mit Tonmergelstein, zwischen 13,02-13,70 m unter Gelände, *Entolium* mit *Placunopsis*-Bewuchs als Vertreter der Weichbodenbewohner festgestellt werden. Außerdem kommen in dieser Wechselfolge Grabgänge vor.

Über der Region der Schalentrümmerbänke steht der Tonhorizont ζ an. Er besteht im Blattgebiet aus einer Wechselfolge von dolomitischen Tonmergelsteinlagen, mit mikritischen und sparitischen Kalksteinbänken, die teilweise schillführend sind und in denen vereinzelt Intraklasten auftreten. An der Basis sind die Kalksteinbänke wellig und zum Teil knauerig ausgebildet. Die Biosparitbänke enthalten lokal *Coenothyris cycloides*. Die Mächtigkeit des Tonhorizontes ζ variiert zwischen 2,5 m in Vorbach und 0,8 m in Schmalfelden.

Darüber steht die ca. 3,7 m mächtige Gesteinsfolge der Bank der kleinen Terebrateln mit dem Oberen Kornstein an, die als Ablagerungen der seichten Karbonatrampe zu deuten sind. Im Arbeitsgebiet besteht diese Gesteinsfolge aus einer Wechsellagerung von überwiegend porösen bis kavernösen, schillführenden, sparitischen und mikritischen Kalksteinbänken mit zwischengelagerten, dolomitischen Tonmergelsteinlagen. Die sparitischen Kalksteine dieser Schichtenfolge sind von WAGNER (1913) als „Oberer Kornstein“ bezeichnet worden. Sie entsprechen stratigraphisch den Gesteinen der unterfränkischen Quaderkalk-Fazies. Diese in Kornsteinfazies vorliegenden sparitischen Kalksteine enthalten häufig Intraklasten, die bis zu 20 cm im Durchmesser und eine Länge von 40 cm aufweisen können (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 18). Im Steinbruch N Schmalfelden (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 15) kommen in den oberen Abschnitten dieser Schichtenfolge in den sparitischen Kalksteinen vermehrt Ooide vor. Im Blattgebiet sind weitere Ooid-Vorkommen in dieser Schichtenfolge nicht bekannt. Die Schichtflächen der Kalksteinbänke sind knauerig bis wellig ausgebildet. Schrägschichtungen und Rinnenbildungen sind in dieser Gesteinsfolge häufig festzustellen. Als Bewohner der flachen Karbonatrampe tritt lokal der flexisessil, epibenthisch lebende Brachiopode *Coenothyris cycloides* in dieser Schichtenfolge auf. Im Steinbruch N Schmalfelden beschreiben SIMON & RAUSCH (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 15) Wirbeltierreste in den Tonmergelstein-Zwischenlagen einer mikritischen Kalksteinbank, die unmittelbar im Hangenden des Tonhorizontes ζ liegt.

Im Arbeitsblatt werden die hangenden Gesteinspartien bis zur Hauptterebratelbank 2,3-3,5 m mächtig. Sie bestehen aus dünnbankigen bis bankigen, sparitischen und mikritischen Kalksteinen, die örtlich Ooide und Glaukonit enthalten. Die Kalksteinbänke werden durch dünne, dolomitische Tonmergelsteinlagen voneinander getrennt. In diese Gesteinsfolge sind die D o l o m i t i s c h e n M e r g e l α bis γ (GWINNER 1970), als lithostratigraphische Leithorizonte eingeschaltet. Sie bestehen aus dolomitischen Tonmergelsteinen, mit zwischengelagerten Kalksteinbänkchen. Die Dolomitischen Mergel α und β sind im Arbeitsgebiet jeweils nur einige cm mächtig oder können nur in Einzelhorizonten, wie in Bettenfeld und Gammesfeld, lithostratigraphisch ausgeschieden werden. Der Dolomitische Mergel γ ist im Arbeitsgebiet am deutlichsten entwickelt und erreicht im Steinbruch N Schmalfelden (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 15) mit ca. 0,6 m seine größte Mächtigkeit. Weiter nach E und NE nimmt die Mächtigkeit des Dolomitischen Mergels γ im Arbeitsgebiet stetig ab. Im aufgelassenen Steinbruch Vorbach (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 6) liegt er nur noch als ca. 0,1 m mächtige Tonmergelsteinlage vor. Durch kurzzeitigen Anstieg des Wasserspiegels innerhalb des regressiven Astes (Hochstand-Systemtrakt) der transgressiv/regressiven Sequenz des Mittleren und Oberen Muschelkalks geriet der Sedimentationsraum dieser Gesteinsfolge in den Übergangsbereich von der flachen zur tiefen Karbonatrampe. In den Kalksteinen kommt lokal *Coenothyris vulgaris* vor. Im Steinbruch SCHNEIDER, E Gammesfeld ist im Tonmergelstein des Dolomitischen Mergels β eine geringmächtige, schillführende, sparitische Kalksteinbank eingeschaltet, die Wirbeltierreste enthält.

Im Hangenden folgt die 0,5-1,4 m mächtige H a u p t t e r e b r a t e l b a n k . Ihre Erkennung ist im Blattgebiet schwierig, oft nur im Profilvergleich und häufig mit Hilfe der liegenden Dolomitischen Mergel und der hangenden Gelben Mergel möglich (RAUSCH & SIMON 1988). Für die erschwerte Erkennung der Hauptterebratelbank im Arbeitsgebiet werden von RAUSCH & SIMON (1988) hauptsächlich zwei Gründe angeführt. Der erste Grund liegt darin, daß diese Leitbank in Kornsteinfazies und nicht - wie sonst üblich - als knauerig-toniger Schillkalk vorkommt. Zweitens zeichnet sich die Hauptterebratelbank im Arbeitsgebiet, im Vergleich mit anderen Kartenblättern, durch geringeres Vorkommen des charakterisierenden Fossils *Coenothyris vulgaris* aus. *Coenothyris vulgaris* kommt in dieser Bank etwa gleich häufig wie

in den liegenden und hangenden Gesteinsbänken vor. Die Hauptterebratelbank besteht im Blattgebiet aus porösen, schillführenden, sparitischen, teilweise oolithischen Kalksteinbänken. Die einzelnen Kalksteinbänke werden von dünnen, dolomitischen Tonmergelsteinlagen und -fugen geteilt. Die im allgemeinen massigen, sparitischen Kalksteinbänke sind am Top und an den Basisflächen wellig bis knauerig. Schrägschichtung tritt vereinzelt auf.

Darüber kommt bis zur Oberen Terebratelbank eine 2,0-2,6 m mächtige Schichtenfolge von dickbankigen, sparitischen, schillführenden Kalksteinen in Kornsteinfazies vor. In den oberen Schichtabschnitten beinhalten diese Kalksteine vermehrt Ooide und Intraklasten. Im Steinbruch SOLDNER bei Vorbach (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 3) ist ca. 2,7 m unterhalb der mo/ku-Grenze eine dolomitische Kalksteinbank aufgeschlossen, in der eine kleine, spaltenförmige Fasergips-Einschaltung enthalten ist. Die Gelben Mergel α und β sind dieser Schichtenfolge zwischengelagert. Sie bestehen aus dolomitischen Mergel- und Tonmergelsteinen und dolomitischem Kalkstein, örtlich mit Einlagerungen von Biomikrit. Im Arbeitsblatt sind die Gelben Mergel β am besten im aufgelassenen Steinbruch Vorbach (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 6) aufgeschlossen. Sie setzt sich hier aus einer 0,44 m mächtigen, dolomitischen Tonmergelsteinschicht zusammen, die von einer 0,16 m mächtigen, schillführenden, mikritischen Kalksteinbank zweigeteilt wird. Die Gelben Mergel γ sind im Blattgebiet nicht entwickelt. In Gammesfeld (vergleiche Abschnitt 7, Aufschlüsse 20, 21 und 26) steht diese Schichtenfolge überwiegend in kalkiger Fazies an, so daß die Gelben Mergel im Profil nicht ausgeschieden werden können. Vollständige Exemplare von *Coenothyris* sind in den sparitischen Kalksteinen anzutreffen.

Den Abschluß der Künzelsauer Schichten bildet die Obere Terebratelbank. Diese Leitbank wird im Arbeitsgebiet 0,3-1,2 m mächtig. Sie besteht überwiegend aus schillführendem, sparitischem Kalkstein und aus dolomitischem Kalkstein. Im Arbeitsgebiet ist die Obere Terebratelbank am besten im Steinbruch N Schmalfelden (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 15) aufgeschlossen. Hier ist sie 1,23 m mächtig und beginnt mit einer biosparitischen, oolithischen Kalksteinbank mit Schrägschichtung. Nach oben schließen sich zwei weitere, stark dolomitische Kalksteinbänke an. In allen Kalksteinbänken sind große Exemplare von *Coenothyris* enthalten. Die einzelnen Kalksteinbänke sind durch Tonmergelsteinfugen getrennt.

Fränkische Grenzschichten

Die Fränkischen Grenzschichten (WAGNER 1913) nehmen den obersten Bereich des Oberen Muschelkalkes ein. Sie stehen im Arbeitsgebiet überwiegend in kalkiger Fazies an, sind aber nicht durchgehend entwickelt. Im Steinbruch Grobshäußer SW Bettenfeld (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 18) sind die Fränkischen Grenzschichten am besten aufgeschlossen. Sie lassen sich in einen unteren Abschnitt, den ca. 0,2 m mächtigen Bairdienton und in einen oberen Teil, den etwa 1,0 m mächtigen Glaukonitkalk einteilen. Die Basis des Bairdientons bildet eine dolomitische Mergelsteinlage. Darüber folgt eine Bank mit schillführendem, sparitischem Kalkstein. Nach oben schließt er mit einer geringmächtigen, dolomitischen Tonmergelsteinlage ab. Der Glaukonitkalk besteht in Bettenfeld aus einer bioklastischen, sparitischen Kalksteinbank mit zwischengelagerten Tonmergelsteinfugen. Die Schichtung ist wellig. Schrägschichtung konnte örtlich festgestellt werden. In Gammesfeld (vergleiche Abschnitt 7, Aufschlüsse 20, 21 und 26) lassen sich die Fränkischen Grenzschichten nicht differenzieren. Sie stehen in der von WAGNER (1913) postulierten Kalkfazies an. Die Fränkischen Grenzschichten bestehen hier aus dünnbankigen, schillführenden, mikritischen Kalksteinbänken, die zum Teil Ooide enthalten. Die Kalksteinbänke werden durch zwischengelagerte, dolomitischen Tonmergelsteinfugen getrennt. *Coenothyris* ist vereinzelt in den Kalksteinbänken vertreten.

3.3 Keuper (k)

Im Arbeitsgebiet stehen überwiegend die Gesteinsfolgen des Unterkeupers (Lettenkeuper, ku) sowie untergeordnet die Gesteine des unteren Mittelkeupers (Gipskeuper, km1) an. Die Gesteine des Keupers bestehen aus teilweise dolomitischen Ton- und Tonmergelsteinen, Sandsteinen, zumeist dolomitischen Karbonatgesteinen und Sulfatgesteinen. Die ursprüngliche Gesamtmächtigkeit des Keupers betrug ca. 375 m. Im Arbeitsgebiet sind davon etwa 38 m erhalten. Die Mächtigkeitsreduktion ist überwiegend auf Subrosion der Sulfatgesteine des Gipskeupers sowie durch präquartäre Erosion der hangenden Keupergesteine zurückzuführen. Im Pleistozän trug darüber hinaus die Solifluktion zur Reduzierung der Mächtigkeit des Keupers bei.

Das Wort „Keuper“ stammt aus der Coburger Landessprache und bezeichnet ursprünglich alle bröckeligen, zerfallenden Gesteinsarten, unabhängig vom Ausgangsgestein und von der Gesteinsfarbe (EMMERT 1985). Die Benennung des Keupers als stratigraphische Einheit erfolgte erstmals durch Leopold v. BUCH (1825). Den Begriff des „Nordischen Keupers" führte WURSTER (1964) ein. Dieser bezieht sich auf das fenno-skandische Liefergebiet der Sandsteine des Unterkeupers bis einschließlich der Schilfsandstein-Formation. Die von WURSTER (1964) als „Vindelizischer Keuper“ bezeichneten Gesteine, die im Hangenden der Lehrbergschichten vorkommen, sind im Arbeitsgebiet bereits abgetragen. Lediglich geringmächtige, silikatisch zementierte, weiße Sandsteinbänder in den oberen Partien der Grundgipsschichten können als erste Ausläufer des vom Vindelizischen Festland und der Böhmischen Masse geschütteten Unteren Benker Sandstein Frankens gedeutet werden.

Nach der konventionellen sequenzstratigraphischen Deutung besteht der Unterkeuper aus übereinandergestapelten, ein bis mehrere Meter mächtigen, transgressiv/regressiven Kleinzyklen, die eine relativ weite laterale Ausdehnung aufweisen (AIGNER et al. 1990). Diese sind Untereinheiten einer übergeordneten, transgressiv/regressiven Sequenz, die im Mittleren Muschelkalk einsetzte und seit dem Tonhorizont γ des Oberen Hauptmuschelkalks regressiven Charakter aufweist. Diese Regression setzt sich im Unterkeuper fort und erreicht mit dem Hauptsandstein das regressive Maximum (BRUNNER 1994). Mit Ablagerung der Albertibank beginnt ein neuer Großzyklus mit transgressiver Tendenz, der mit dem Einsetzen des Grenzdolomites sein Maximum erreicht und mit Einsetzen des Gipskeupers in einen regressiven Abschnitt übergeht. In ihrer Arbeit zur dynamischen Stratigraphie konnten AIGNER & BACHMANN (1989) das sequenzstratigraphische Modell für den Gipskeuper weiterführen und eine korrelierbare Untergliederung in Klein- und Großzyklen vornehmen.

Die heutige, wissenschaftliche Deutung (AIGNER & BACHMANN 1992, 1993, 1997; BACHMANN & BRUNNER 1998, PÖPPELREITER, 1998) versucht, die sequenzstratigraphischen Theorien über die marin abgelagerten Gesteinsfolgen des Muschelkalks mit denen der überwiegend terrestrischen Keupersedimente in zweckmäßige, genetische Intervalle zu gliedern. Demnach sind die Grundelemente der Sequenzstratigraphie mehrere Meter mächtige, übereinandergestapelte Schichtfolgen, die als Parasequenzen (Kleinzyklen)

bezeichnet werden. Sie zeigen oftmals eine Verflachung des Meeresspiegels nach oben an. Die einzelnen Parasequenzen folgen meist einem transgressiven oder einem regressiven Trend und werden dann zu einem Systemtrakt zusammengefaßt. Tiefstand- (LST), Transgressiv- (TST) und Hochstand-Systemtrakt (HST) bilden zusammen eine Sequenz, mit überregionaler, hier mitteleuropäischer Bedeutung. Transgressiv/regressive Großzyklen mit globaler Bedeutung entstehen durch das Zusammenfassen einzelner Sequenzen. Der Keuper zeichnet sich durch insgesamt sechs unterschiedliche Sequenzen aus, von denen die unterste und Teile der zweiten Sequenz im Arbeitsgebiet beobachtet werden können. Die unterste Sequenz beginnt im Unterkeuper mit dem Grenzbonebed und endet an der Basis des Hauptsandsteins. Die zweite Sequenz beginnt mit einer scharfen Sequenzgrenze an der Basis des örtlich diskordant abgelagerten Hauptsandsteins. Sie reicht über den im Blattgebiet nur teilweise erhaltenen Gipskeuper hinaus und endet an der Basis der meist diskordanten Schichten des Schilfsandsteins, die im Blattgebiet nicht mehr anstehen.

Im Anhang sind sechs Säulenprofile und ein geologischer Profilschnitt von relevanten Aufschlüssen im Arbeitsgebiet und der näheren Umgebung in einem sequenzstratigraphischen Zusammenhang dargestellt.

3.3.1 Unterkeuper (ku)

In großen Teilen des Blattgebietes stehen oberflächlich die Gesteinsfolgen des Unterkeupers (Lettenkeuper) an. Diese werden allerdings fast vollständig von relativ mächtigen, quartären Ablagerungen überdeckt, so daß die Aufschlußverhältnisse meist schlecht sind. Tagesaufschlüsse sind selten. Örtlich streicht der Unterkeuper am Rand von größeren Dolinen, am Prallhang von Bächen und an Straßenböschungen aus. Im Arbeitsgebiet existieren wenige, gute Aufschlüsse dieser Gesteinsfolge ausschließlich in den Steinbrüchen (vergleiche Abschnitt 7, Aufschlüsse 4, 5, 16, 19 und 27). Hier ist zumeist nur der Untere Unterkeuper sowie Teile des Oberen Unterkeupers aufgeschlossen. Die gesamte Gesteinsfolge des Unterkeupers wurde in der Erkundungsbohrung zum Bau des Wasserturms bei Lindlein durchteuft und von CARLÉ (1956) aufgenommen (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 23 sowie Erläuterungen zu Blatt Crailsheim, CARLÉ, 1980).

Die im Blattgebiet 20,5-24,5 m mächtige Gesteinsfolge des Unterkeupers besteht aus Wechselfolgen von Karbonatgesteinen (Dolomit- und Kalksteinen), Tonsteinen und feinkörnigen Sandsteinen, mit inkohlten, organischen Beimengungen und örtlich wenige cm mächtigen, tonigen Kohleflözchen (Abbildung 5).

Die Leitbänke des Unterkeupers weisen im Süddeutschen Becken überwiegend eine beständige laterale Verbreitung auf. Mächtigkeitsschwankungen einzelner Gesteinshorizonte sind auf unterschiedliche Sedimentationsraten als Folge von geringfügigen Schwankungen des Bildungsmilieus und auf diagenetische Prozesse (zum Beispiel Kompaktion und Drucklösung) zurückzuführen.

Die vormals übliche Dreiteilung des Unterkeupers (ZELLER 1908, G. WAGNER 1913, PROSI 1922) in einen Unteren, Mittleren, und Oberen Unterkeuper (Lettenkeuper) ließ sich nur auf Bereiche mit flächenhafter Verbreitung und konkordanter Lagerung des Hauptsandsteins übertragen. In Gebieten, in denen der Hauptsandstein diskordant auf den liegenden Estherienschichten lagerte, bzw. sich rinnenartig in das Liegende eintiefte, war eine stratigraphische Abgrenzung in einen Mittleren und in einen Unteren Unterkeuper nicht möglich. Deshalb erfolgte durch BRUNNER & BRUDER (1981) eine Revision der lithostratigraphischen Unterteilung des Unterkeupers, in dem sie eine Zweiteilung in einen Unteren (ku1) und einen Oberen Unterkeuper (ku2) einführten. Die lithostratigraphische Grenze zwischen Unteren und Oberen Unterkeuper ist die Basis der Anthrakonitbank, die ehemals die Grenze zwischen dem Mittleren und Oberen Unterkeuper darstellte.

Eine biostratigraphische Untergliederung des Unterkeupers ist wegen des Fehlens von Leitfossilien nicht möglich. Wichtige Arbeiten zur Lithostratigraphie, Sedimentpetrographie und mikrofaziellen Untersuchungen des Unterkeupers im nördlichen Baden-Württemberg wurden von BACHMANN & BRUNNER (1998), BRUNNER (1973, 1977, 1980, 1981) und von BRUNNER & BRUDER (1981) durchgeführt. Untersuchungen zur Sequenzstratigraphie des Unterkeupers aus diesem Landesteil stammen von AIGNER et al. (1990), PÖPPELREITER (1998) sowie von PÖSCHL (1978).

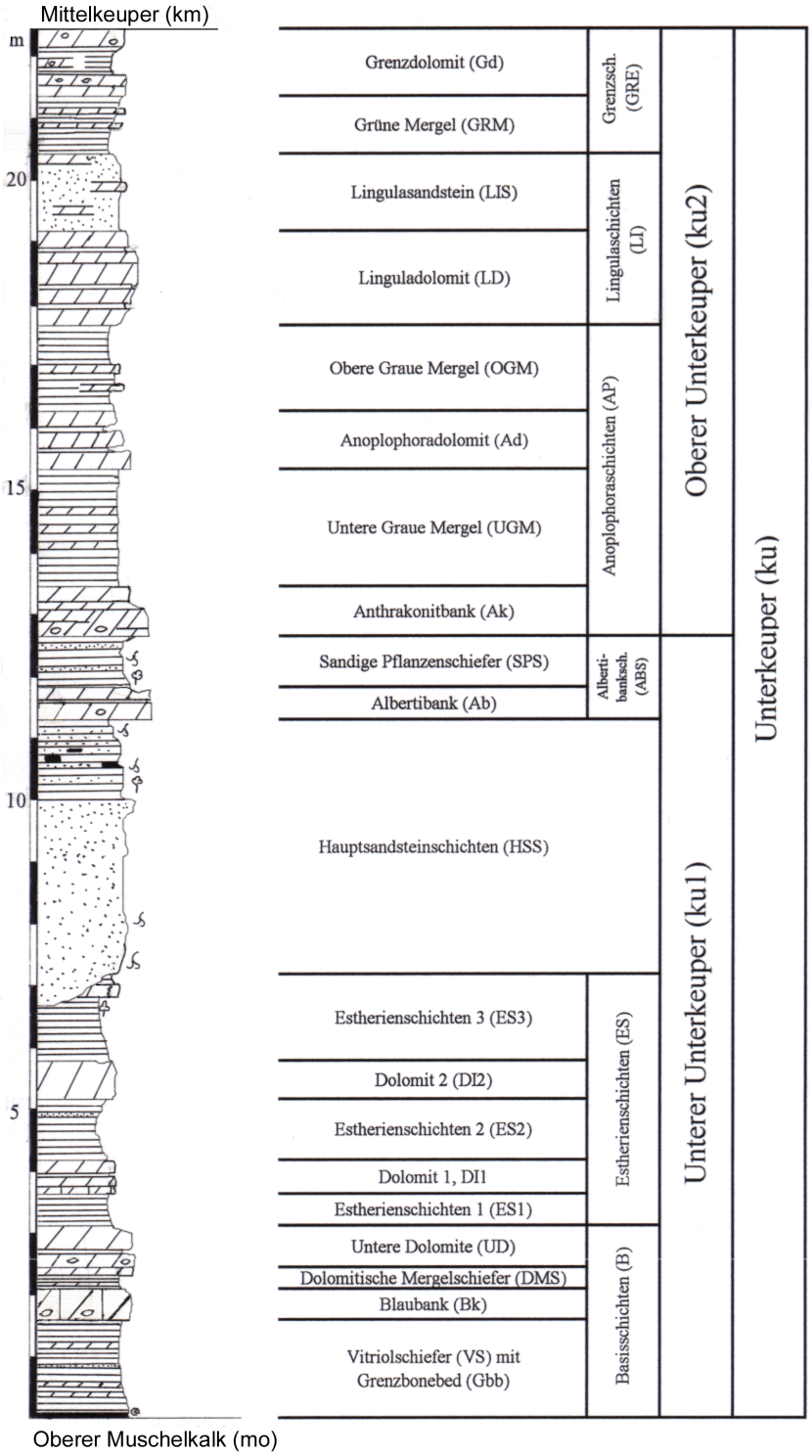


Abb. 5 : Gliederung des Unterkeupers im Blatt Schrozberg-Ost.

3.3.1.1 Unterer Unterkeuper (ku1)

Der Untere Unterkeuper beginnt mit der Gesteinsfolge der Basisschichten. Diese sind im Arbeitsgebiet ca. 3,0 m mächtig und lagern konkordant auf dem liegenden Muschelkalk. Sie werden in die Vitriolschiefer mit dem Grenzbonebed, die Blaubank, die Dolomitischen Mergelschiefer und in die Unteren Dolomite untergliedert.

Den untersten Abschnitt der Basisschichten bildet das Grenzbonebed. GEORG WAGNER (1913) erkannte die weite geographische Verbreitung des Grenzbonebeds im süddeutschen Raum und brachte es in Zusammenhang mit der von ihm postulierten Regression des Muschelkalk-Meeres, also dem Wechsel von mariner Fazies im Muschelkalk zur brackisch/terrestrischen Fazies im Unterkeuper. Nach AIGNER (1979, 1982, 1984, 1985) und REIF (1969, 1971, 1982) ist das mo/ku-Grenzbonebed als ein tempestitischer Aufarbeitungshorizont mit großräumiger, lateraler Ausdehnung des sich im Oberen Hauptmuschelkalk verflachenden Muschelkalk-Meeres zu verstehen. Es wird im Blattgebiet - im Bereich der Gammesfelder Barre - bis zu 12 cm mächtig (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 4). In anderen Bereichen des Arbeitsgebietes ist es deutlich geringmächtiger, zum Teil muldenförmig in den liegenden Muschelkalk eingetieft oder nicht entwickelt. Das Grenzbonebed besteht aus feinsandigem, gelbbraunem Dolomitstein und dolomitischem Kalkstein, in dem häufig - lokal auch gesteinsbildend - Vertebratenreste (überwiegend Knochenfragmente und Schuppen) vorkommen. Daneben enthält es schichtparallel eingeregelte Kalkstein-Intraklasten aus dem Oberen Muschelkalk sowie örtlich Eisenooide. Im Steinbruch SOLDNER NE Vorbach ist die oberste Partie des Grenzbonebeds tonig ausgebildet. Dieses kann nach REIF (1982) als die abschließende Schlammdecke (mud-cover) nach einem Sturmereignis gedeutet werden.

Die Vitriolschiefer werden im Blattgebiet 0,6-2,0 m mächtig. Sie verdanken ihren Namen weißen Belägen von Metallsulfaten und -alaunen auf Kluft- und Schichtflächen. Im Arbeitsgebiet bestehen die Vitriolschiefer aus grauen Tonsteinen mit zwischengelagerten, geringmächtigen, gelblichbraunen Dolomitsteinlagen. Besonders in den mittleren und obereren Partien kommen in dieser Gesteinsfolge Bonebeds vor, die als Ausläufer des von WAGNER (1913) beschriebenen „Mittleren Crailsheimer Bonebeds“ interpretiert werden

können. In den oberen Bereichen dieser Schichtenfolge sind örtlich geringmächtige, silikatisch zementierte Feinsandsteinlagen zwischengeschaltet, die vermutlich das Äquivalent zu WAGNERS Plattenhorizont bilden (BRUNNER 1977).

Die B l a u b a n k (0,2-0,8 m mächtig) besteht im Blattgebiet überwiegend aus einer massigen, mikritischen, grauen Dolomitsteinbank. Im Steinbruch SCHNEIDER E Gammesfeld (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 27) spaltet sie in drei mikritische Kalksteinbänkchen auf, die durch geringmächtige Tonsteinlagen getrennt werden. Die Blaubank enthält einzelne, ovale Hohlräume (Ø ca. 0,1 m), deren Längsachsen parallel zur Schichtung verlaufen. Nach BRUNNER (1994) entstanden diese Hohlräume aus herausgelösten, vormals syngenetischen Gipskonkretionen, die sich durch Kompaktion verformten. Die bräunlich verwitterten, massigen Lesesteine der Blaubank eignen sich im Gelände vorzüglich zur Festlegung der mo/ku-Schichtgrenze (unter Berücksichtigung der Mächtigkeiten der Vitriolschiefer mit Grenzbonebed), da sie sich deutlich von den wulstigen bis löcherigen, weiß verwitterten Lesesteinen des Muschelkalks unterscheiden.

Im Arbeitsgebiet bestehen die D o l o m i t i s c h e n M e r g e l s c h i e f e r (0,3-1,0 m mächtig) aus unterschiedlich stark dolomitischen Tonsteinen mit Feinsandlagen und dünnen Bonebeds mit Wirbeltierresten. In den oberen Partien dieser Gesteinsfolge sind örtlich tonige Dolomitsteinbänder eingeschaltet (Abschnitt 7, Aufschluß 16). Im bergfrischen Zustand (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 23) treten in den Dolomitischen Mergelschiefern vereinzelt Pyritnester auf, die sich bei Verwitterung in Sulfate umwandeln und dann weiße Kluftbeläge auf den Tonsteinen (ähnlich denen der Vitriolschiefer) bilden.

Die U n t e r e n D o l o m i t e (0,3-0,9 m mächtig) bestehen im Blattgebiet aus einer massigen, mikritischen Dolomitsteinbank, in die örtlich dünne Tonsteinlagen oder, wie in Vorbach (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 4 und 5), eine silikatisch zementierte Feinsandsteinlage mit kleinen Pyritkristallen zwischengelagert ist. Die unteren Abschnitte dieser Bank enthalten zahlreiche, parallel zur Schichtung orientierte Hohlräume (ehemalige Gipskonkretionen, Genese mit denen der Blaubank vergleichbar). Die bis zu 0,1 m großen Hohlräume sind zum Teil mit kleinen Calcitkristallen ausgekleidet und enthalten oftmals verkitteten Kristallschutt. Im Steinbruch SOLDNER in Vorbach (Abschnitt 7, Aufschluß 4 und

5) kommt auf der Dachfläche der Bank ein Bonebed vor, das neben Geröllen und Koprolithen, Haifischzähnen von *Acrodus lateralis*, Flossenstacheln von *Hybodus* sowie Wirbeltierreste (Zähne, Schuppen und Knochenfragmente) von Fischen (*Gyrolepis alberti, Saurichthys apicalis* und *Thelodus inflexus)* und von Reptilien (*Pachypleurosaurus* und *Tanystropheus)* enthält. Dieses marin gebildete Bonebed besitzt eine größere regionale Reichweite (BRUNNER 1998).

Im Hangenden der Basisschichten folgen die E s t h e r i e n s c h i c h t e n (2,7-5,3 m), die aus einer Wechselfolge von Tonsteinen (E s t h e r i e n s c h i c h t e n 1 bis 3) und Dolomitsteinbänken (D o l o m i t 1 und 2) bestehen. Mächtigkeitsschwankungen dieser Gesteinsfolge sind auf erosive, rinnenförmige Eintiefungen des in Flutfazies ausgebildeten Hauptsandsteins in die Estherienschichten zurückzuführen (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 4 und 5). Die Estherienschichten bilden im Gelände relativ steile Hänge. Im Arbeitsgebiet liegt ein Großteil der Dolinen im Niveau dieser Gesteinsfolge.

Die dunkelgrauen, unterschiedlich stark dolomitischen Tonsteine der Estherienschichten sind meist fein laminiert. Schrägschichtung tritt selten auf. In die Tonsteinlagen sind örtlich dünne Dolomitstein- und Mergelsteinbänder sowie vereinzelt dünne Feinsandlagen eingeschaltet, die sich durch eine Hell/Dunkel-Streifung auszeichnen. In den oberen Partien dieser Schichtenfolge kommen neben den namensgebenden Conchostraken *Euestheria minuta* inkohlte Pflanzenreste, mit Feinsandstein ausgefüllte Wurzelröhren sowie vereinzelt Bonebedlagen mit Wirbeltierresten vor. Im Gelände unterscheiden sich die zu Ton entfestigten Tonsteine der Estherienschichten von anderen Tonsteinhorizonten des Unterkeupers durch ihre hellblaugraue Farbe.

Die Bänke der grauen, mikritischen, massigen Dolomite 1 und 2 sind häufig durch dünne Tonsteinlagen getrennt. Sie enthalten vereinzelt Toneisensteinkonkretionen sowie selten kohlige Einschlüsse. In den Dolomitsteinbänken kommen vereinzelt Hohlräume (Ø bis zu 10 cm) vor. Diese werden als ehemalige, syngenetisch bis frühdiagenetisch gebildete Gipskonkretionen (s. Blaubank und Untere Dolomite) interpretiert.

Im Hangenden stehen die H a u p t s a n d s t e i n s c h i c h t e n an (3,0-6,8 m mächtig), die im Blattgebiet in tonig-sandiger Fazies (Normalfazies) und in sandiger Fazies (Flutfazies) vorkommen. Für beide Faziestypen ist nach BRUNNER (1994) die Untergrenze des Hauptsandsteins stets dort zu ziehen, wo über dem Dolomit 2 der Estherienschichten Sandführung einsetzt.

Die Sandsteine der tonig-sandigen Fazies sind überwiegend tonig gebunden. Sie liegen konkordant über den Estherienschichten und weisen im Blattgebiet relativ konstante Mächtigkeiten auf. Im Steinbruch SCHNEIDER bei Gammesfeld (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 27), ist zwischen 9,13-9,28 m unter Gelände (entspr. 9,06-8,91 m über der mo/ku-Grenze) eine karbonatisch gebundene Feinsandsteinbank ausgebildet, die mit Bleiglanz, Zinkblende und Pyrit vererzt ist. Diese geht lateral in einen tonig gebundenen Feinsandstein über. Im Steinbruch HEILMANN, Schmalfelden (Abschnitt 7, Aufschluß 16) kommen in Feinsandstein- und in Tonsteinlagen vereinzelt idiomorphe Gipskristalle vor. Untersuchungen zu den Schwer- und Leichtmineralverteilungen der Unterkeuper-Sandsteine Nordwürttembergs führte BRUNNER (1977) durch.

Für die in Flutfazies vorkommenden Sandsteine sind Rinnenbildungen charakteristisch. Die diskordant (erosiv) in die Estherienschichten eingeschnittenen Sandsteine weisen oftmals Schräg- und Kreuzschichtung auf. Im Steinbruch SOLDNER, Vorbach (R 35 83960, H 54 72580) ist an der NW-Abbauwand eine nunmehr teilverschüttete Sandsteinrinne aufgeschlossen, die 1,1 m in die liegenden Estherienschichten eingetieft ist.

Beiden Sandsteintypen gemeinsam sind ihre gute Sortierung, die überwiegend feinsandige Korngröße und der erhöhte Hellglimmeranteil. Inkohlte Pflanzenhäcksel sind sowohl im Sandstein, als auch im Tonstein häufig anzutreffen. Im Steinbruch SCHNEIDER, Gammesfeld (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 27) ist zwischen 8,19-8,36 m unter Gelände (entspricht 10,00-9,83 m über der Muschelkalk/Keuper-Grenze) ein geringmächtiges, stark tonhaltiges Kohleflöz ausgebildet, das Pyrit enthält. In den Hauptsandsteinschichten kommen vereinzelt Wurzelböden mit Wurzelröhren vor. Die Wurzelröhren sind in Steinkernerhaltung, vereinzelt noch mit kohliger Substanz auf den Außenflächen der Röhren, erhalten. Sie reichen örtlich einige Dezimeter in die liegenden Estherienschichten hinein. Untersuchungen zur Flora und

Fauna der Hauptsandsteinschichten führten BADER (1936), FRANK (1931, 1950), WURSTER (1964) und KELBER & HANSCH (1995) durch.

Im Gelände finden sich vereinzelt intensiv rot gefärbte Feinsandstein-Lesesteine („Blutsandstein“) und Roteisenstein-Konkretionen, die in den Tagesaufschlüssen des Blattgebietes nicht nachgewiesen werden konnten.

Den Abschluß des Unteren Unterkeupers bilden die Albertibankschichten, die sich in die Albertibank und die Sandigen Pflanzenschiefer unterteilen.

Die Albertibank (0,3-0,8 m mächtig) besteht im Blattgebiet aus einer plattig-bankigen, massigen, mikritischen Dolomitsteinfolge mit unterschiedlichen Tonanteilen. Die intensiv gelb verwitternden Dolomite sind durch einsetzende Dedolomitisierung bereichsweise kalkig ausgebildet. Vereinzelte Hohlräume in der Albertibank werden als herausgewitterte Gipskonkretionen interpretiert.

Die Gesteinsfolge der Sandigen Pflanzenschiefer (0,4-1,5 m mächtig) ist im Arbeitsgebiet überwiegend als dunkelgrauer-grüngrauer, laminiert-dünnbankiger Tonstein mit dünnen Feinsandsteinlagen entwickelt. Im basalen Teil kommen im Tonstein häufig inkohlte Pflanzenreste vor. In Gammesfeld (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 27) sind die unteren Partien als dolomitischer Mergelstein ausgebildet.

3.3.1.2 Oberer Unterkeuper (ku2)

Die Gesteinsfolge des Oberen Unterkeupers beginnt mit den Anoplophoraschichten, die im Blattgebiet 1,6-3,0 m mächtig werden. Sie untergliedern sich in die Anthrakonitbank, die Unteren Grauen Mergel, den Anoplophoradolomit und die Oberen Grauen Mergel.

Die Anthrakonitbank (0,4-1,2 m mächtig) besteht im Arbeitsgebiet aus einer bankig-laminierten, mikritischen Dolomitsteinbank, die im unteren Teil häufig von

Tonmergelsteinlagen geteilt wird. Der im bergfrischen Zustand graue Dolomitstein verwittert mit einer gelben Farbe. Im unteren Abschnitt dieser Schichtenfolge kommen vereinzelt ovale Hohlräume vor, die auf herausgelöste Gipskonkretionen zurückzuführen sind. In der Bohrung Lindlein (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 23) enthält die Anthrakonitbank einzelne Lagen mit kleinwüchsigen Muscheln.

Die Gesteinsfolge der U n t e r e n G r a u e n M e r g e l (0,6-3,6 m mächtig) besteht aus grauen-grüngrauen, plattig-laminierten Tonsteinen, in denen lokal inkohlte Pflanzenhäcksel vorkommen. Die basalen Abschnitte der Unteren Grauen Mergel enthalten bereichsweise kleine Muscheln (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 23). Im oberen Teil dieser Schichtenfolge sind den Tonsteinen örtlich dünne Dolomitsteinbänkchen zwischengeschaltet.

Der im Blattgebiet anstehende A n o p l o p h o r a d o l o m i t (0,6-1,5 m mächtig) besteht aus gelbbraunen, mikritischen, überwiegend massigen Dolomitsteinbänken, die durch dünne Tonsteinlagen geteilt werden. Infolge einsetzender Dedolomitisierung sind diese Dolomitsteinbänke bereichsweise kalkhaltig und werden von zahlreichen querschlägigen Calcitadern durchzogen. Im Süden des Kartenblattes, unmittelbar E von Ehringshausen (R 35 77350, H 54 63300) streichen feinkörnige Sandsteine aus, die denen der tonig-sandigen Fazies der Hauptsandsteinschichten sehr ähneln, aber durch diese lithostratigraphisch getrennt sind. Da die Schichtenfolge in diesem Gebiet ungestört vorliegt, bilden sie vermutlich die sandige Fazies der Anoplophoraschichten und sind deshalb zum A n o p h l o p h o r a - s a n d s t e i n zu stellen. Die Mächtigkeit des Anoplophorasandsteins entspricht in etwa der des Anoplohoradolomits.

Den Abschluß der Anoplophoraschichten bilden die O b e r e n G r a u e n M e r g e l (0,6-2,4 m mächtig), die im Blattgebiet überwiegend aus dunkelgrauen-grüngrauen Tonsteinen bestehen. Im verwitterten Zustand zeichnen sich die zu Ton entfestigten Tonsteine der Oberen Grauen Mergel durch ihre intensive blaugraue-dunkelblaugraue Farbe aus.
Der untere Abschnitt dieser Schichtenfolge enthält lokal dünne, feinkörnige Sandsteinlagen, Glimmer und kleine Pyritkristalle. Im mittleren Abschnitt ist lokal ein gelbbraunes, 0,1-0,2 m mächtiges, massiges Dolomitsteinbänkchen eingeschaltet.

Im Hangenden schließen sich die L i n g u l a s c h i c h t e n (bis ca. 3 m mächtig), mit dem Lingulasandstein und dem Linguladolomit an. Im Blattgebiet existieren keine vollständigen Tagesaufschlüsse dieser Gesteinsfolge. Die Mächtigkeitsangabe resultiert aus der Extrapolation einzelner Profilschnitte dieses Kartenblattes.

Die Lingulaschichten beginnen im Blattgebiet mit dem L i n g u l a d o l o m i t . Er ist in den Steinbrüchen in Schmalfelden (R 35 75080, H 54 66630) und Gammesfeld (R 35 80580, H 54 65050) aufgeschlossen. Der gelbe, massige, z. T. zu Dolomitsand verwitterte Dolomitstein ist durch bereits eingesetzte Dedolomitisierung schwach kalkhaltig. Lesesteinfunde des Linguladolomits sind häufig löcherig und kavernös ausgebildet.

Im Kartenblatt ist der L i n g u l a s a n d s t e i n weit verbreitet. Der feinkörnige Sandstein ist gut klassiert und laminiert-plattig entwickelt. Er läßt er sich schwer von den Sandsteinen der Hauptsandsteinschichten unterscheiden. Die markantesten Unterscheidungsmerkmale sind seine intensiv gelbe Farbe, gelegentliche Dolomitsteineinlagerungen und vor allem das Fehlen von inkohlten Pflanzenresten. Inwieweit Vorkommen von zahlreichen rundlichen Roteisenstein-Konkretionen im Ausstrichsbereich des Lingulasandsteins mit dieser Gesteinsfolge im Zusammenhang steht, konnte bisher nicht geklärt werden.

Den Abschluß des Oberen Unterkeupers bilden die G r e n z s c h i c h t e n (ca. 2,0 m mächtig), die im Kartenblatt schlecht aufgeschlossen sind. Sie gliedern sich in die Grünen Mergel und den Grenzdolomit.

Die G r ü n e n M e r g e l (ca. 0,9 m mächtig) sind an der W Kartengrenze, in einer ehemaligen Tongrube (R 35 72800, H 54 67900) abgebaut worden. Der Aufschluß liegt in einem Naturreservat. Er ist rekultiviert worden und heute nicht mehr zugänglich. Die Beschreibung der Grünen Mergel erfolgt aus der Erkundungsbohrung Lindlein (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 23) und aus Bohrstockproben. Im Kartengebiet besteht diese Schichtenfolge aus dunkelgrauen-grüngrauen, schwach sandigen Tonsteinen. Im unteren Abschnitt der Grünen Mergel kommt eine brecciöse Mergelsteinlage (Dolomit 1 ?) vor. In den mittleren und oberen Partien sind zwei dolomitische Kalksteinbänke (Dolomite 2 und 3 ?) in

die Tonsteine eingeschaltet. Diese enthalten vereinzelte, mit Calcit ausgekleidete Hohlräume. Die Hohlräume sind auf herausgelöste Gipskonkretionen zurückzuführen.

Der G r e n z d o l o m i t (ca. 1,1 m mächtig) ist in der Erkundungsbohrung Lindlein (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 23) erbohrt worden. Im Kartenblatt existieren keine Tagesaufschlüsse dieser Schichtenfolge. Im SE Teil des Blattgebietes liegen auf den Ackerflächen in der Umgebung W von Insingen zahlreiche Lesesteine des Grenzdolomits. Im unteren Teil besteht diese Gesteinsfolge aus weißen-fahlgelben, massigen, sandigen und rauhen Dolomitsteinbänken. In die mittleren Partien sind graue-grüngraue Ton- und Mergelsteinlagen eingeschaltet. In den oberen Abschnitten besteht der Grenzdolomit aus porig-kavernösem Dolomitstein, der zahlreiche, zum Teil mit Calcit ausgefüllte Hohlräume (ehemalige Gipskonkretionen) enthält. In Lesesteinen, die ca. 300 m N von Gammesfeld auf den Hutzeläckern gefunden worden, kommen vereinzelt eckige bis würfelförmige Hohlräume im Dolomit vor, die als herausgelöste Steinsalzkristalle zu deuten sind. Für den Grenzdolomit charakteristisch sind oft massenhafte Vorkommen von *Costatoria goldfussi.*

3.3.2 M i t t e l k e u p e r (k m)

Im S des Kartenblattes kommen teilausgelaugte Gesteine des M i t t e l k e u p e r s vor, die - aus dem Vergleich mit Profilschnitten - N von Insingen am Kapfernhügel (R 35 84100, H 54 64700) bis ca. 13 m mächtig werden. Im Blattgebiet existieren keine Aufschlüsse des Mittelkeupers.

3.3.2.1 G i p s k e u p e r (k m 1)

Im Blattgebiet können die unteren Abschnitte des U n t e r e n G i p s k e u p e r s in die Grundgipsschichten (ca. 10 m mächtig) und in die etwa 3 m mächtigen Reste des Bochinger Horizontes untergliedert werden.

Die G r u n d g i p s s c h i c h t e n bestehen im unteren Teil aus grauen, olivfarbigen und schwarzgrauen Tonsteinen mit zwischengelagerten, dolomitischen Residualgesteinen sowie vereinzelten Gips- und Dolomitsteinlagen. Im oberen Abschnitt dieser Gesteinsfolge überwiegen rotbraune-dunkelrote Tonsteine. Den Abschluß der Grundgipsschichten bilden plattige-dünnbankige, silikatisch zementierte, weiße Sandsteine, in die z. T. grüngraue tonige Zwischenlagen eingeschaltet sind. BRUNNER & WURM (1983) bezeichnen diese einige Zentimeter mächtige Sandsteinlage als „Quarzitische Grenzlage“, die als erster Vorstoß des randnahen Benker-Sandsteins nach W gedeutet wird.

Der B o c h i n g e r H o r i z o n t beginnt im Blattgebiet mit einer Serie von dunkelgrauen Tonsteinen, deren Farbe nach oben in grau-grün, vereinzelt auch braunrot übergeht. Den Abschluß des im Kartenblatt anstehenden Gipskeupers bilden graue Tonsteine und hellgraue-grüngraue, massige Dolomitsteine, die als Reste der B o c h i n g e r B a n k zu deuten sind.

Eine zyklische Unterteilung der Gesteinsserien des unausgelaugten Gipskeupers konnten AIGNER & BACHMANN (1989) bis zur Bleiglanzbank (im Kartenblatt nicht anstehend) nachweisen. Die Parasequenzen der Schichtenfolgen des Gipskeupers beginnen mit einer unteren Karbonat-(Dolomitstein-)-Bank. Nach oben folgt zunächst massiger Gips, darüber plattiger Gips, der sich örtlich durch sekundäre Gipsschwellung aus primärem Anhydrit in Gekrösegips umwandelte (GEYER & GWINNER 1991). Vereinzelte Sandsteinlagen (auf Blatt Schrozberg-Ost silikatisch zementierte helle Sandsteine) bilden den Abschluß einer Parasequenz. Nach AIGNER & BACHMANN (1989) läßt sich für die Gesteine des unteren Gipskeupers ein generell regressiver Trend nachweisen.

Untersuchungen zur Feinstratigraphie, Sedimentpetrographie sowie zur Fossil- und Mineralführung des Gipskeupers im NE von Baden-Württemberg führten BACHMANN (1974) sowie BRUNNER & WURM (1983) durch.

3.4 Quartär (q)

3.4.1 Pleistozän (qp)

3.4.1.1 Feuersteinschotter (FE)

Weite Teile im S und W des Kartenblattes, untergeordnet auch in den übrigen Gebieten, bilden Geröllfelder mit Feuersteinschottern. Diese kommen bevorzugt auf dem Unterkeuper, seltener in Bereichen mit Muschelkalk und Gipskeuper vor. Sie bestehen - mit abnehmender Häufigkeit - aus orangebraunen und schwarzbraunen Feuersteinen (Chalcedon), roten Quarzvarietäten (Karneol), orangebraunen und weißen Quarzgeröllen, grobkörnigen und feinkörnigen Sandsteingeröllen sowie aus verkieseltem Holz. Die Feuersteingerölle weisen einen mittleren Durchmesser von 5-10 cm auf. Einzelne Exemplare, z. B. SE von Naicha (R 35 75300, H 54 64700) erreichen Durchmesser von bis zu 30 cm. Durch Frostsprengung und durch mechanische Zerstörung als Folge der landwirtschaftlich genutzten Flächen sind zahlreiche Feuersteingerölle bereits zersplittert. Intakte Gerölle sind von einer dünnen, schwarzbraunen oder weißen Verwitterungskruste umgeben. Sie sind allgemein gerundet bis kantengerundet, wobei der Rundungsgrad mit zunehmender Größe abnimmt. Die Feuersteine stammen überwiegend aus dem Knollenmergel, vermutlich auch aus dem Stuben- und Kieselsandstein. Die Quarzgerölle sind stets gut gerundet. Sie stammen aus dem Kiesel- und dem Stubensandstein. Die Sandsteingerölle sind zumeist silikatisch zementiert und an- bis kantengerundet. Die grobkörnigen Sandsteine stammen ebenfalls aus dem Kiesel- und dem Stubensandstein. Die feinkörnigen, zumeist weißen Sandsteine bilden dünne Platten. Sie stammen vermutlich aus der Grenzlage der oberen Grundgipsschichten (vergleiche Abschnitt 3.3.2.1). Die Lesesteine der verkieselten Hölzer weisen Durchmesser von 3-10 cm auf und sind überwiegend kantengerundet. Guterhaltene Stücke werden SE von Naicha (siehe oben) gefunden. Sedimentpetrographische Untersuchungen an Feuersteinen führten MÜLLER (1958, 1982) und SEEGIS & GOERIK (1992) durch.

Im Blattgebiet sind die Feuersteinschotter vermutlich im Pliozän oder im Altpleistozän entstanden (SIMON 1987, 1996). Die Schüttung erfolgte mutmaßlich von einem im Bereich Künzelsau-Weikersheim existierenden Hochgebiet in SE-Richtung. SIMON (1987, 1988,

1996) und REIFF & SIMON (1990) konnten nachweisen, daß im Arbeitsgebiet während des Altpleistozäns noch das danubische Flußsystem der Urbrenz vorherrschte. Durch fluviatile Prozesse wurden die Feuersteinschotter in S-Richtung abtransportiert. Die größten im Blattgebiet aufgefundenen Exemplare der Feuersteine liegen auf den Kämmen der Höhenzüge, die somit als Reste der altpleistozänen Schuttdecke zu interpretieren sind. Das höchste Vorkommen (ca. 492 m üNN) befindet sich im Bereich des Wasserturms SE von Lindlein (R 35 73400, H 54 64800). Mit fortschreitender SE-Verlagerung der Keuperrandstufe im Pleistozän wurde das danubische durch ein rheinisch gerichtetes Entwässerungssystem ersetzt (vergleiche Abschnitt 5). Seit der Rißkaltzeit erfolgt der Sedimenttransport hauptsächlich über die Brettach und die Tauber in rheinischer Richtung.

3.4.1.2 Lößlehm (lol)

Der ursprünglich aus der Würmkaltzeit stammende kalkreiche Löß ist im Arbeitsgebiet bereits größtenteils zu Lößlehm entkalkt. Er ist bis zu 2 m mächtig bedeckt die Verebnungsflächen des Blattgebietes. Lößlehm weist braune bis gelbbraune, gelegentlich auch helle Farben auf, die im Sprachgebrauch der Hohenloher Ebene als „Weißes Feld“ bezeichnet werden (MÜLLER 1958). Solifluktion und Kryoturbation führten vor allem im jüngeren Pleistozän durch Vermischung von Lößlehm mit dem Unterkeuper-Verwitterungshorizont zur Entstehung von tonreichem Lößlehm. Dieser bildet im Gelände Bereiche mit vermehrter Staunässe aus. Eisen-Mangan-Konkretionen sind in ihm häufig anzutreffen. Im Blattgebiet wird durch die tiefgründige, intensive landwirtschaftliche Nutzung weiter Flächen der Bildung von tonreichem Lößlehm Vorschub geleistet. Ursprüngliche Bodenprofile finden sich deshalb überwiegend in den bewaldeten Flächen.

3.4.1.3 Hangschutt über bekanntem Untergrund (qu)

Durch verwitterungsbedingte Auflockerung der Gesteine des Oberen Muschelkalks entstanden - überwiegend in den Kaltzeiten - Schuttmassen an den Hängen der tiefeingeschnittenen Täler von Tauber, Schandtauber und Vorbach. Diese vermengten sich in den Interglazialen,

während des schwerkraftbedingten Abgleitens, mit den abgeschwemmten Verwitterungs- und Lößlehmen aus den höhergelegenen Verebnungsflächen zu Hangschutt und Hanglehm. Die braun gefärbten Schuttmassen sind im Arbeitsgebiet überwiegend ungeschichtet. Die Bandbreite der Korngrößen variiert stark und reicht von unterschiedlichen Feinkornanteilen bis zu einzelnen Gesteinsblöcken. Am Fuße der Täler werden die Schuttmassen einige Meter mächtig. An den Talflanken reduziert sich die Mächtigkeit bis auf wenige Dezimeter.

Die Standsicherheit der Schuttmassen ist äußerst gering. Übersteilte Böschungen neigen - infolge etwa von Straßenbaumaßnahmen - zum Abgleiten. Rutschungen entstehen auch bevorzugt an den Prallhängen der Fließgewässer.

3.4.2 Holozän (qh)

Ablagerungen, die seit dem Ende der letzten Kaltzeit entstanden sind und deren Bildung teilweise noch heute anhält, werden in das Holozän gestellt. Teilweise fehlt eine scharfe Abgrenzung gegenüber pleistozänen Sedimenten, so läßt sich beispielsweise die Hangschutt-/ Hanglehm-Bildung bis in die jüngste Zeit verfolgen.

3.4.2.1 Verschwemmungssediment in flachen Muldentälern (qvs)

Im Blattgebiet entstehen seit dem Pleistozän durch flächenhafte Erosion und Solifluktion Verschwemmungssedimente in flachen Muldentälern. Diese Ablagerungen akkumulieren in den unteren Talmulden der Nebentäler innerhalb der Unterkeuper-Verebnungsflächen und tragen zur Verflachung der Hangneigung bei. Sie gehen hangabwärts meist in holozäne Auensedimente über. Im Arbeitsgebiet wurde durch Handbohrungen versucht, eine genaue Abgrenzung der Verschwemmungssedimente vom Lößlehm sowie von den Auensedimenten vorzunehmen. Dieses erwies sich oftmals als problematisch, da die Verschwemmungssedimente aus unterschiedlich vermengten Lößlehmen und Auensedimenten bestehen, in denen Feuersteinschotter, gerundete

Sandsteingerölle und angerundete Dolomitsteine aus dem Unterkeuper unregelmäßig eingebettet sind. Im Kartengebiet unterscheiden sich die Verschwemmungssedimente von den übrigen lehmigen Ablagerungen durch ihre dunkelbraune Farbe, die von einem erhöhten Anteil an organischer Substanz herrührt sowie durch ihren größeren Sandgehalt.

3.4.2.2 Auensedimente (h)

Im Bereich des Kartenblattes entstanden in den Haupttälern der Tauber und deren Zuflüssen Talauen mit zum Teil mehreren Metern mächtigen Lockergesteinsfüllungen. Im basalen Teil bestehen die Auensedimente aus verlehmtem Gesteinsschutt mit Gesteinsblöcken, die hauptsächlich aus dem Oberen Muschelkalk stammen. Die unteren Partien der Auensedimente entstanden vermutlich bereits im Pleistozän. Nach oben geht der Gesteinsschutt in verlehmte Kiese und Sande über. Die obersten Bereiche der Auensedimente bestehen aus unterschiedlich mächtigen, tonig/siltigen Ablagerungen, in denen lokal organische Einschaltungen von Faulschlamm, Schlick und Holzresten vorkommen.

Im Tal der Tauber und der Schandtauber liegen Teile der Auensedimente ca. 0,5-1,0 m terrassenförmig über den mittleren Wasserständen. Sie entstanden vermutlich während Starkregenereignissen durch Ausräumung, Abtransport und Umlagerung der ursprünglich flächenhaft vorkommenden Auensedimente. Die „Terrassen“ werden überwiegend landwirtschaftlich genutzt und dienten als Baugrund für die dortigen, ehemaligen Wassermühlen.

3.4.2.3 Kalkausfällung (kf)

Kalkausfällungen kommen in der SE-Ecke des Blattgebietes als dünne Polster im Fischgrabenbach (R 35 84600, H 54 65450) vor. Das Vorkommen liegt im Bereich der Unterkeuper-Grenzschichten. Ein weiteres Vorkommen liegt wenige Meter N des Blattgebietes (6526 Blatt Creglingen, R 35 83950, H 54 74250) am Rand der Talaue der Tauber, im Mittleren Muschelkalk. Süßwasserkalke (Quellkalke) bestehen aus hellgrauen,

porösen, mürben, sekundär abgelagerten, zumeist polsterförmigen Kalksteinkrusten, welche lokal Pflanzenreste enthalten. Im Aufschluß (6526 Blatt Creglingen, R 35 83950, H 54 74250) bildet der Quellkalk ca. 0,2-0,5 m mächtige Bänke aus. Das Quellkalkvorkommen im SE des Blattgebietes ist vermutlich auf Karbonatausscheidungen aus dem Grenzdolomit zurückzuführen.

3.4.2.4 Anthropogene Aufschüttung (yA)

Blatt Schrozberg-Ost weist eine Vielzahl von Anthropogenen Aufschüttungen auf. Dabei handelt es sich überwiegend um Dammbauwerke in Talauen zum Hochwasserschutz, Auffüllungen in ehemaligen und noch im Abbau befindlichen Steinbrüchen, um Straßendämme, aufgefüllte Erddeponien sowie um verfüllte Erdfälle. Die Aufschüttungen wurden mit Bauschutt, Erdaushub und Abfall aufgefüllt. Mithilfe der stereoskopischen Auswertung von Luftbildern konnten zahlreiche Aufschüttungen, insbesondere alte Erdfälle und Erddeponien auskartiert werden, die durch die landwirtschaftliche Nutzung des Areals bereits wieder verfüllt waren. Die in der Geologischen Karte dargestellten Anthropogenen Aufschüttungen entbehren allerdings der Vollständigkeit, da eine Vielzahl von kleineren Aufschüttungen in der Karte nicht erfaßt werden konnten.

Das Blattgebiet ist bereits früh besiedelter Kulturraum gewesen. Dieses belegen keltische Hügelgräber ca. 1300 m NW von Wiesenbach (R 35 74875, H 54 64000), ca. 1300 m NW von Spindelbach (R 35 78000, H 54 70650), ca. 1000 m W von Spielbach (R 35 76550, H 54 72750) und ca. 500 m W von Heimberg (R 35 73325, H 54 72650) sowie Reste einer keltischen Viereckschanze, ca. 1200 m W von Bovenzenweiler (R 35 74300, H 54 70150).

Ein Zeugnis aus jüngerer Zeit stellt die mittelalterliche, ehemalige Rothenburger Landhege dar. Dieses Erdbauwerk ist im Kartengebiet noch an zahlreichen Standorten erhalten. Es markiert die Einfriedung der Besitztümer der einstigen freien Reichsstadt Rothenburg ob der Tauber (vergleiche Abschnitt 6, Exkursion 1).

4 Tektonischer Bau

Das Arbeitsgebiet liegt im zentralen Bereich der Südwestdeutschen Großscholle (CARLÉ 1955). Diese wird im N durch die südlichen Ausläufer des rheinischen Schiefergebirges, im E durch Störungszonen der Bayerisch-Böhmischen Masse begrenzt. Die südliche Begrenzung bildet die nach N gerichtete Überschiebungslinie der Alpen. Im W wird die Südwestdeutsche Großscholle durch die östlichen Randstörungen des Oberrheingraben abgegrenzt, der seit dem Tertiär bis heute tektonisch aktiv ist.

Der tektonische Bau des Blattgebietes wird durch eine Strukturkarte, in der die Höhenlage der Grenzfläche Unterkeuper/Muschelkalk als Isolinien dargestellt wird deutlich. In die Strukturkarte sind die Streichrichtungen der Störungen und deren Versatzbeträge eingetragen. Beim Fehlen von Austrichspunkten wurde die Strukturkarte durch Interpolation der mittleren Mächtigkeiten des Mittleren Muschelkalks, des Oberen Muschelkalks und des Unterkeupers ergänzt. In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die mittleren Mächtigkeiten des Mittleren Muschelkalks, des Oberen Muschelkalks und des Unterkeupers dargestellt. Die Mächtigkeitsangaben resultieren überwiegend aus Aufschlußbohrungen (siehe Abschnitt. 7).

Geologische Schichteneinheit	**Mittlere Mächtigkeit [m]**
Mittlerer Muschelkalk	40
Oberer Muschelkalk	75
Unterkeuper	25

Tab. 1: Mittlere Mächtigkeiten der geologischen Schichteneinheiten zur Interpolation der Grenze Unterkeuper/Muschelkalk der Strukturkarte

Durch die stereoskopische Luftbildauswertung entstand eine Fotolineationskarte des Blattes Schrozberg-Ost, die zusammen mit symmetrischen Kluftrosendarstellungen von Aufschlüssen zur Verfeinerung des tektonischen Baus des Blattgebiets beiträgt. In der Tabelle 2 sind die Aufschlüsse der symmetrischen Kluftrosendarstellungen mit ihren R- und H-Werten sowie der Anzahl der Einzelmessungen n abgebildet.

Lfd.-Nr.	Aufschluß	R-Wert	H-Wert	Anzahl der Werte n
1	Doline, 1600 m NE Spielbach	^{35}78500	^{54}74200	38
2	Böschung, 1500 NE Reutsachsen	^{35}84100	^{54}73575	26
3	Böschung, 900 m NW Spielbach	^{35}76910	^{54}72950	62
4	Steinbruch, Vorbach	^{35}83960	^{54}72580	97
5	Ehem. Steinbruch, Vorbach	^{35}83275	^{54}72200	98
6	Böschung, 750 m SW Vorbach	^{35}82760	^{54}71940	55
7	Doline, 200 m SW Spindelbach	^{35}79250	^{54}70225	50
8	Doline, 650 m SW Obereichenrot	^{35}75740	^{54}69530	90
9	Doline, 500 m N Hechelein	^{35}78770	^{54}69590	48
10	Ehem. Steinbruch, 150 m W Bossendorf	^{35}80750	^{54}69310	62
11	Ehem. Steinbruch, 1500 m NE Burgstall	^{35}84680	^{54}69570	42
12	Ehem. Steinbruch, 300 m SE Burgstall	^{35}83550	^{54}69020	40
13	Doline, 500 m SW Windisch-Bockenfeld	^{35}77925	^{54}68330	42
14	Steinbruch Schmalfelden	^{35}74550	^{54}66240	255
15	Doline, Wolfskreut	^{35}77470	^{54}67200	35
16	Doline, 500 m W Schmalfelden	^{35}74110	^{54}65730	36
17	Ehem. Steinbruch, 1000 m W Gemmhagen	^{35}78300	^{54}66150	49
18	Böschung, 750 m NW Metzholz	^{35}80320	^{54}66450	48
19	Ehem. Steinbruch, SW Bettenfeld	^{35}81600	^{54}66920	409
20	Ehem. Steinbruch, 1100 m N Gammesfeld	^{35}79750	^{54}65850	278
21	Ehem. Steinbruch, 1000 m N Gammesfeld	^{35}79700	^{54}65650	187
22	Doline, 1000 m SE Gammesfeld	^{35}80550	^{54}64110	52
23	Ehem. Steinbruch, 800 m NW Wiesenbach	^{35}75325	^{54}63480	66

Tab. 2: Aufschlüsse der symmetrischen Kluftrosendarstellungen mit ihren R- und H-Werten und der Anzahl der Einzelmessungen n

Die stereoskopische Luftbildauswertung der Landesbefliegung Baden-Württemberg (Maßstab ~ 1:2000) von 1968 sowie der Übersichtsbefliegung Baden-Württemberg (Maßstab ~1:29000) von 1984 ermöglichte im Blattgebiet die Auskartierung des tektonischen Gefügesystems (Klüftung und Störungssysteme). Bei der Vielzahl der stereoskopisch

kartierten Verwerfungen konnten im Gelände keine Versatzbeträge oder nur flexurartige Schichtverbiegungen festgestellt werden.

S c h i c h t v e r b i e g u n g e n

Das Gebiet des Kartenblattes Schrozberg-Ost zeichnet sich durch ein generelles Einfallen der Schichten nach ESE aus. Während im Bereich des Schrozberger Sattels im W des Blattgebiets der Bezugshorizont (Grenze Muschelkalk/Keuper) bis auf 475 mNN ansteigt, fällt diese Grenzfläche nach SE zur Fränkischen Furche hin bis auf 385 mNN ein (siehe Schnitte 1 und 2). Das Einfallen der Muschelkalk/Keuper-Grenze im NE des Arbeitsgebietes bis auf 415 mNN ist vermutlich auf die Mächtigkeitsreduzierung des in diesem Bereich oberflächennah anstehenden Mittleren Muschelkalks durch Ablaugung des Gipses zurückzuführen.

Der Schrozberger Sattel ist Teil des Fränkischen Schildes. Diese flache Aufwölbung des Fränkischen Schildes wird durch die NE-SW streichende Hollenbacher Mulde in den nördlichen Assamstädter Sattel und den südlichen Schrozberger Sattel unterteilt. Die 3-4 km breite und 20-40 m grabenartig eingesenkte Fränkische Furche weist ein ENE-WSW Streichen auf. Sie läßt sich von der Enz S des Strombergs bis W von Ansbach verfolgen (GEYER & GWINNER, 1991).

S t ö r u n g e n

Im Kartengebiet lassen sich zahlreiche Störungen nachweisen. Die Streichrichtung und der genaue Versatzbetrag der Störungen konnte durch die Ausstrichslinie der Muschelkalk/Keuper-Grenze und der auskartierten Unterkeupersandsteinhorizonte (überwiegend Hauptsandstein und Lingulasandstein) bestimmt werden. Bei den Störungen im Arbeitsgebiet handelt es sich um Abschiebungen. Dieses deutet auf eine Zerrungstektonik hin. In das Kartenblatt wurden nur Störungen mit Versatzbeträgen von mehr als 1 m eingetragen. Bei den in der Strukturkarte eingetragenen Störungen ohne sichtbaren Versatzbetrag handelt es sich vermutlich um Blattverschiebungen. Die stereoskopisch auskartierten Störungssysteme

weisen zahlreiche parallel und fiederig angeordnete Begleitstörungen auf. Für das Kartenblatt Schrozberg-Ost ergaben sich NW-, NE- und ENE streichende Störungssysteme.

NW-streichende Störungen

Der überwiegende Teil des tektonischen Gefügesystems verläuft in NW-Richtung. In der Strukturkarte des Arbeitsgebietes konnten insgesamt 6 NW-streichende Störungssysteme festgestellt werden. Das Erste quert das Kartengebiet von Wiesenbach bis zur Ortschaft Lindlein mit einer Länge von mindestens 4 Kilometern. Das Zweite quert das Arbeitsgebiet W von Insingen bis NW von Reupoldsrot. Es läßt sich auf dem W Nachbarkartenblatt Schrozberg-West weiterverfolgen. Die dritte NW-streichende Störungssystem weist eine Länge von etwa 6 km auf. Es verläuft von der Ortschaft Buch bis W von Windisch-Bockenfeld. Das vierte Störungssystem verläuft vom SE-Kartenrand in NW-Richtung bis S von Wolkersfelden. Es erreicht im Kartengebiet eine Länge von 12 Kilometern. Vergleiche mit dem E Nachbarkartenblatt Rothenburg o.d.T. belegen, daß sich dieses Störungssystem weitere 7 km bis zum Schillingsfürster Sattel verfolgen läßt. Auf Blatt Rothenburg o. d. T. wird dieses Störungssystem von HAUNSCHILD (1964) als Frankenheimer Verwerfung bezeichnet. Im NE des Kartengebiets schließen sich zwei weitere NW-streichende Störungssysteme an. Das fünfte Störungssystem erstreckt sich E von Schnepfendorf bis zum Gewann Weidenbrunnen N von Heimberg mit einer Länge von 8 Kilometern. Das sechste - mindestens 3 km in seiner Längserstreckung messende - Störungssystem befindet sich zwischen Vorbach und dem NE-Kartenrand N von Schwarzenbronn.

NE streichende Störungen

Im Kartengebiet bilden NE gerichtete Störungssysteme eine weitere Gruppe des tektonischen Gefüges. Es konnten vier etwa parallel verlaufende Störungssysteme festgestellt werden. Das Erste kann als Blattverschiebung gedeutet werden. Es verläuft 3,5 km vom S-Kartenrand, S von Hertershofen bis NW der Ortschaft Buch, verspringt dort mit einem Verschiebebetrag von ca. 800 m in W-Richtung und verläuft dann 3 km weiter bis zur Ortschaft Herrnwinden. Das zweite im Kartengebiet NE streichende Störungssystem ist zweigeteilt. Der S Abschnitt erstreckt von E Gemmhagen bis E Standorf. Der N-Teil dieses Störungssystems verläuft S von Schnepfendorf bis nach Vorbach. Die Gesamtlänge beträgt etwa 7 km, wobei im mittleren Bereich über eine Länge von 2 km stereoskopische Nachweise von NE streichenden Lineationen nicht auskartiert werden konnten. Ein drittes NE gerichtetes Störungssystem mit

einer Länge von mindestens 7 km reicht S Windisch-Bockenfeld bis zur NE-Grenze des Kartenblattes, N von Reutsachsen. Ein viertes NE streichendes Störungssystem läßt sich etwa 4 km W von Speckheim bis E von Bovenzenweiler verfolgen.

ENE streichende Störungen

Im Blattgebiet von Schrozberg-Ost konnten aus der stereoskopischen Luftbildauswertung zwei Konzentrationen von ENE streichenden tektonischen Gefügeelementen auskartiert werden. Das erste Störungssystem - mit einer Länge von 4,2 Kilometern - verläuft W von Heufelwinden bis etwa 600 m W der Ortschaft Buch. Das zweite ENE verlaufende Störungssystem erstreckt sich 700 m NW von Speckheim bis 500 m N der Hollermühle im Schandtaubertal. Es erreicht eine Länge von etwa 10 Kilometern.

Alter der Tektonik

Über das Alter der Tektonik im Kartengebiet lassen sich keine genauen Angaben machen. In den Steinbrüchen sind vereinzelt Störungen (Abschiebungen) aufgeschlossen. Im Steinbruch Schneider bei Gammesfeld ist an der NW-Flanke des Steinbruchs eine W-E streichende und mit 70° nach N einfallende Abschiebung aufgeschlossen. Sie weist einen Versatzbetrag von etwa einem Meter auf. Diese Störung versetzt den Oberen Muschelkalk und den Unterkeuper. Im Oberen Muschelkalk ist die Störungsfläche mit deutlicher Abgrenzung von hangender (bewegter) und liegender Scholle erkennbar. Der Unterkeuper wird durch die Störung nur flexurartig verstellt. Das hangende Quartär ist nicht gestört.

Auch in Arealen des Arbeitsgebiets mit Feuersteinschottern waren diese Deckschichten nicht verstellt. Somit läßt sich für die Störungen im Kartengebiet mindestens ein jungtertiäres bis altpleistozänes Alter belegen, welches dem der Feuersteinschotter entspricht.

5 Landschaftsgeschichte

Die landschaftsgeschichtliche Entwicklung des Blattgebietes muß im Zusammenhang mit der postjurassischen Entwicklung der Süddeutschen Großscholle betrachtet werden. Der Rückzug des Meeres (Regression) am Ende des Weißjura vor etwa 140 Millionen Jahren ist auf Hebung der Süddeutschen Großscholle zurückzuführen. Die damit verbundene Verstellung des Schichtenkomplexes nach SE führte auf der entstandenen Festlandoberfläche zur Entwicklung eines SE gerichteten Entwässerungssystems. Während der Kreide mündeten die damaligen Flüsse in die Tethys. Im Laufe der alpidischen Gebirgsbildung verlagerte sich im Oligozän der Sedimentationsraum nach N. Es bildete sich das Molassebecken als langgestrecktes subsidierendes Sedimentationsbecken mit seinen mächtigen Süßwasser- und Meeresmolasseablagerungen (GEYER & GWINNER 1991), in das seit dieser Zeit auch in SE-Richtung fließende Flüsse fluvio-terrestrische Ablagerungen sedimentierten. Ab dem Obermiozän entwässerte das damalige Flußsystem zur Donau (danubische Talrichtung). Vor etwa 50 Millionen Jahren, im Eozän, begann der Oberrheingraben einzubrechen. Dieses führte im W und N des heutigen Baden-Württemberg zur Entwicklung eines weiteren, nach W und NW gerichteten Flußsystems (rheinische Fließrichtung). Aufgrund des kürzeren Weges zur Vorflut und des damit verbundenen stärkeren Gefälles entwickelte das rheinische Flußsystem eine größere erosive Kraft als das nach Südosten verlaufende danubische Entwässerungsnetz. Durch retrograde Erweiterung des rheinischen Fußnetzes nach S und SE verschob sich die rheinisch/danubische Wasserscheide stetig nach SE. Im Obermiozän - vor etwa 10 Millionen Jahren - erreichte das rheinische Entwässerungssystem den Bereich des Blattgebietes (HAGDORN & SIMON 1988, SIMON 1988, REIFF & SIMON 1990, VILLINGER 1998).

5.1 Flußgeschichtliche Entwicklung

Zu Beginn der flußgeschichtlichen Entwicklung am Ende des Weißjura vor etwa 140 Millionen Jahren war das Blattgebiet noch mit ca. 1000 m mächtigen Gesteinsserien des Jura und Keuper bedeckt. Gemäß den klimatischen Bedingungen der nachfolgenden geologischen Zeitalter verkarstete zunächst die Weißjura-Tafel. In der Folgezeit wurden die Schichten der liegenden Jura- und große Teile der Keupergesteine erodiert. Stratigraphische Belege für das

Vorhandensein des danubischen Flußsystems haben sich in ca. 25 Millionen Jahre (Oligozän, Untermiozän) alten Terrassen der höchstgelegenden Ur-Brenz-Ablagerungen auf der Schwäbischen Alb erhalten (HAGDORN 1988, REIFF & SIMON 1990). Im Miozän, vor etwa 15 Millionen Jahren, nach dem Ries-Impakt, existiert entlang der Linie Künzelsau-Weikersheim - im Bereich der Hollenbacher Mulde - eine Keuper-Schichtstufe (siehe Abbildung 6) mit vindelizischen Sandsteinen, vergleichbar mit der heutigen Frankenhöhe.

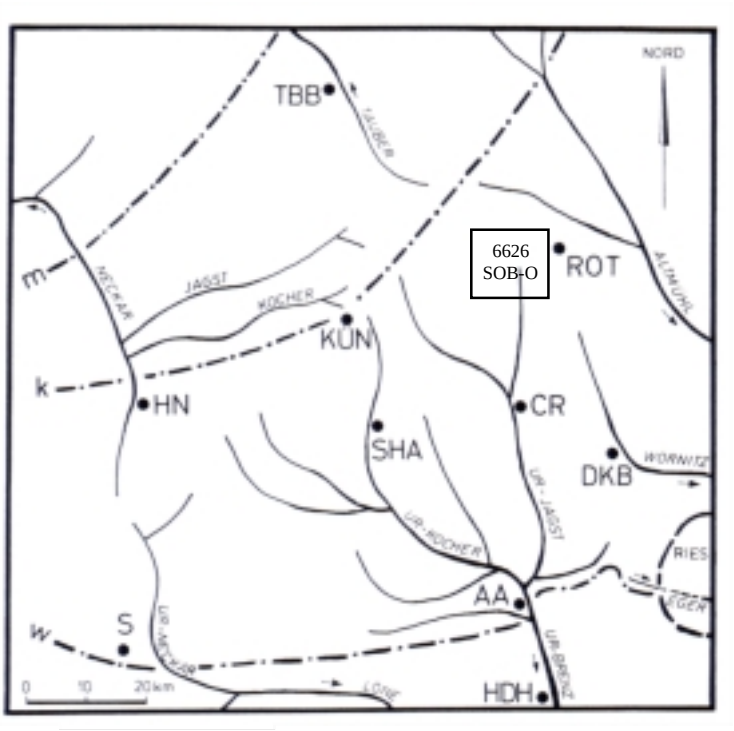


Abb. 6: Flußsystem in NE-Württemberg im jüngeren Miozän nach dem Ries-Ereignis (nach SIMON, 1987a). Abkürzungen: m = Muschelkalk-, k = Keuper-, w = Weißjura-Schichtstufe; AA = Aalen, CR = Crailsheim, DKB = Dinkelsbühl, HDH = Heidenheim, HN = Heilbronn, KÜN = Künzelsau, ROT = Rothenburg o. d. T., S = Stuttgart, SOB-O = Schrozberg-Ost, SHA = Schwäbisch Hall, TBB = Tauberbischofsheim.

Während die jungen Flüsse Neckar, Kocher, Jagst und Tauber bereits in rheinischer Richtung fließen, ist der für das Blattgebiet relevante Vorfluter die Ur-Jagst ist, die im jüngeren Miozän noch SE der Keuper-Schichtstufe liegt und in danubischer Richtung in die Ur-Brenz mündet (siehe Abbildung 6). Durch Rückseitenerosion (HAGDORN & SIMON 1988, REIFF & SIMON

1990, SIMON 1996) der danubisch entwässernden Flüsse wurden die vindelizischen Sandsteine erodiert. Die daraus entstandenen Schotter wurden nach S bis SE bis in das Blattgebiet verfrachtet.

Im Arbeitsgebiet stellen die sogenannten Feuersteinlehme die ältesten Zeugnisse der Landschafts- und Flußgeschichte dar. Die höchstgelegenen Feuerstein-Fluren kommen im Kartenblatt im Raum Schmalfelden in einer Höhe von ca. 480 m üNN vor. Es handelt sich hierbei um siliziklastische Verwitterungsrückstände mehrfach umgelagerter Restschotter aus den vindelizischen Sandsteinen und des Knollenmergels des höheren Mittelkeupers der miozänen Keuper-Schichtstufe.

Flächenhafte Abtragung im Blattgebiet während des Obermiozäns und des Pliozäns führt zur Verlagerung der Keuper-Schichtstufe weiter nach SE. Im Altpleistozän sind im Arbeitsgebiet bereits große Teile der vindelizischen Sandsteine bis auf den Gipskeuper abgetragen. Das extreme Klima in den Kalt- und Warmzeiten im Pleistozän ist Voraussetzung für verstärkte Verwitterungsprozesse, die zu fortschreitender Erosion und Solifluktion während der niederschlagsreichen Übergangszeiten von Warm- zu Kaltzeiten führen. Zu Beginn der Rißkaltzeit liegt das Blattgebiet vollständig im Bereich der rheinisch gerichteten Fließrichtung von Tauber und Jagst.

Im Bereich des Kartenblattes existiert das heutige Flußsystem mit seinen Muldentälern und den Engtälern im Bereich der Tauber etwa seit der Würm-Kaltzeit. Die Auensedimente sind überwiegend im Holozän entstanden. Mit Beginn der Rodung der Wälder vor etwa 7000 Jahren und der heutigen Anlage großräumiger, intensiv genutzter landwirtschaftlicher Flächen und Monokulturen, Bachregulierungen, Zuschüttung von Erdfällen, Straßenbauten etc. leistet der Mensch der flächenhaften Erosion in zunehmendem Maße Vorschub.

5.2 Karsterscheinungen

Durch Abtragung der mächtigen Keuper-Deckschichten und beginnender Einschneidung der Vorfluter in den Oberen Muschelkalk setzte im Arbeitsgebiet am Ende des Pliozäns die

Verkarstung in den Kalksteinen des Oberen Muschelkalks ein. Durch Klimaveränderung im Pleistozän verstärkte sich die Verkarstung in weiten Bereichen des Blattgebietes. Einsetzende Tiefenerosion der Vorfluter durch Anschneiden der Salinarfolgen des Mittleren Muschelkalkes führte zur beginnenden Ablaugung des Salinars, so daß die hangenden Gesteine des Oberen Muschelkalkes nachsackten. Dieses führte zur Auflockerung des Gesteinsverbandes sowie zur Öffnung des tektonischen Trennflächensystems. Die größere innere Oberfläche und Durchlässigkeit des Kalksteins verstärkte die korrosive und erosive Verkarstung.

Der Prozeß der Lösung von Karbonatgestein setzt sich bis heute fort, wie an mehreren Meter mächtigen holozänen Kalktuff-Ablagerungen im Taubertal, unmittelbar nördlich der Gebietsgrenze auf Blatt Creglingen erkennbar ist. Die Kalktuff-Ablagerungen stammen von kühlen, karbonatübersättigten Wässern der Tauber-Zuflüsse und scheiden sich durch Überschreitung des Löslichkeitsproduktes bevorzugt im Bereich der Vermischungszone beim Auftreffen mit dem relativ warmen, ebenfalls karbonatgesättigten Wasser der Tauber aus.

Als Karsterscheinungen kommen im Blattgebiet Erdfälle, Höhlen, abflußlose Gebiete mit Bachschwinden und Trockentäler vor, die häufig in Bereichen mit geringer Keuper- und/oder Quartärüberdeckung auftreten. Lediglich im SE des Kartenblattes - im Raum Insingen - sind, bedingt durch die mächtige Unterkeuperüberdeckung mit Teilen des Unteren Gipskeupers, keine Verkarstungserscheinungen anzutreffen.

E r d f ä l l e

Zu den augenfälligsten oberflächlichen Karsterscheinungen zählen im Arbeitsgebiet über 450 Erdfälle (Dolinen), die überwiegend trichterförmig ausgebildet sind und einen Durchmesser von 3-10 m und eine Tiefe von 1-6 m aufweisen. Hierbei handelt es sich um Einsturzdolinen, die durch Einbruch eines unterirdischen Hohlkörpers oder um Schwunddolinen, die durch Nachbrechen von hangenden, entfestigten Unterkeuper-Gesteinen in den verkarsteten Oberen Muschelkalk entstanden sind (siehe Abbildung 7). Vereinzelt kommen im Blattgebiet Dolinen mit Durchmessern von über 60 m vor, die eine Tiefe von bis zu 8 m erreichen, so zum Beispiel W Spindelbach (R 35 79250, H 54 70225), S Bovenzenweiler (R 35 75740,

H5469325) SE Gammesfeld und E Hertershofen (R 35 80550, H 54 64110). Diese sind nach SIMON (1980b, 1982a) auf Auslaugung des Salinars im Mittleren Muschelkalk zurückzuführen.

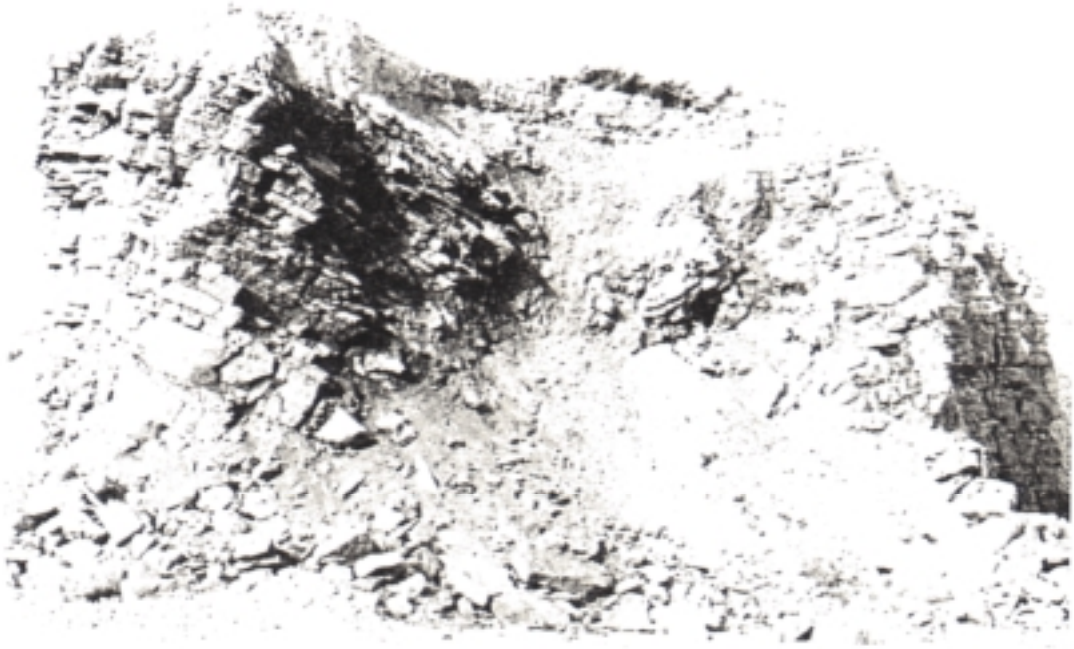


Abb. 7: Querschnitt einer Schwunddoline im Oberen Muschelkalk, Steinbruch bei Bettenfeld (aus HAGDORN & SIMON 1988, Abb. 90).

Erdfälle kommen im Blattgebiet bevorzugt im Bereich zwischen der Muschelkalk/Keuper-Ausstrichgrenze und den Hauptsandsteinschichten des Unteren Unterkeuper vor. Einzelne Erdfälle und gelegentlich vorkommende Erdfallfelder sind im Blattgebiet häufig an den Talrand und die Talachsen flacher Muldentäler mit geringer Keuper- oder Quartärüberdeckung gebunden (siehe Abbildung 8). Ihre Entstehung steht im Zusammenhang mit der Hauptkluftrichtung des Oberen Muschelkalks und der damit verbundenen unterirdischen Entwässerung. Seltener treten sie als Folge von Hangzerreißung am Rande der tiefeingeschnittenen Täler von Tauber, Schandtauber des Vorbachs auf . Schwärme von linienhaft aufgereihten Erdfällen sind meist auf ausgeprägte tektonische Trennflächenscharen zurückzuführen und kommen im Blatt Schrozberg-Ost W von Heimberg, NW von Spielbach, zwischen Spindelbach und Hechelein, im Reutholz SE von Wolfskreut, im Reuschholz W von Bettenfeld und auf der Buchenhöhe NW von Wiesenbach vor. Erdfälle innerhalb des Ausstrichs des Oberen Muschelkalks sind im Blattgebiet selten.

Abb. 8: Erdfälle in der Talachse eines flachen Muldentales, ca. 1,3 km N Bettenfeld (R 35 82075, H 54 69000), Blickrichtung nach S.

Die Bildung von Erdfällen steht im Zusammenhang mit der von BÖGLI (1964) beschriebenen Mischungskorrosion der Kalksteine des Oberen Muschelkalks entlang von Spalten im Gestein. Dabei wird die Korrosion der Karbonatgesteine durch Vermischung aggressiver, kohlendioxidhaltiger, karbonatungesättigter Oberflächen- und Schichtenwässer aus dem Quartär und dem Unterkeuper mit karbonatgesättigten Schichtenwässern des Oberen Muschelkalks hervorgerufen. Hierbei sind offene Klüfte, entstanden durch Hangzerreißung am Talrand tiefeingeschnittener Täler, aber auch tektonische Beanspruchung des Gesteins insbesondere im Bereich von Sattelstrukturen von Bedeutung. In diesem Zusammenhang kommt vermutlich der Subrosion des Salinars des Mittleren Muschelkalks und der damit verbundenen Ausbildung von Mulden- und Sattelstrukturen, die zu einer Auflockerung des Gesteinsverbandes führt, eine besondere Bedeutung zu. Im Falle von Sattelstrukturen wird die Verkarstung durch aufwärtsgerichtete Auffächerung der Klüftung (Zerrklüftung) begünstigt.

Oberflächlich abflußlose Gebiete, Trockentäler und Bachschwinden

Charakteristisch für das Blatt Schrozberg-Ost ist die Versickerung großer Teile des Oberflächenwassers in Erdfällen. Dies hat zur Folge, daß Gebiete oberirdisch abflußlos werden. ZANDER (1973) führte im Arbeitsgebiet umfangreiche hydrogeologische Untersuchungen durch. Demnach wird der größte Teil des Arbeitsgebietes W einer gedachten Linie zwischen den Ortschaften Buch-Bettenfeld-Leuzenbronn-Reutsachsen einem zusammenhängenden oberflächlich abflußlosen Gebiet zugeordnet. Während der niederschlagsreichen Zeit und bei Starkregenereignissen kann es zu Überschwemmungen kommen. Hierbei fallen aus den Hochflächen mit wasserstauenden Keuperschichten kurzfristig große Wassermengen an. Diese Sturzbäche fließen talwärts, in Bereiche mit geringmächtigen Deckschichten des Oberen Muschelkalks. In den flachen Muldentälern der oberflächlich abflußlosen Gebiete liegen oftmals Erdfälle mit Schlucklöchern (siehe Abbildung 8). Diese sind aber häufig nicht in der Lage innerhalb kurzer Zeit große Wassermassen zu fassen. Zum Hochwasserschutz für ein nahegelegendes Gehöft wurde deshalb zum Beispiel W Schmalfelden (R 35 74110, H 54 65730) eigens auf der talwärtigen Seite des Erdfalls ein Schutzdamm errichtet.

Im Blattgebiet liegen ausgedehnte Trockentäler mit Bachschwinden. Hierbei versickern die Bäche in den Kalksteinen des Oberen Muschelkalks, um unterirdisch auf stauenden Tonhorizonten - überwiegend in den Hauptkluftrichtungen - der Vorflut zuzufließen. Die Trockentäler verlaufen zumeist innerhalb des von ZANDER (1973) ausgewiesenen oberflächlich abflußlosen Gebietes. In stark verkarsteten Bereichen treten vereinzelt außerhalb des oberflächlich abflußlosen Gebietes Trockentäler auf, die zeitweise oberflächlich wasserführend sind und eine oberflächliche Verbindung zum Vorfluter besitzen. So versickert der sporadische oberirdische Zufluß der Schandtauber in Zeiten geringen oder mäßigen Niederschlags über eine Strecke von etwa 4 km Länge. Dieses Trockental mit einer Einzugsfläche von ca. 0,7 km² beginnt etwa 500 m S von Gemmhagen und verläuft in NE-Richtung bis Bettenfeld.

Ein Beispiel einer anthropogen erzeugten Bachschwinde liegt im aufgelassenen Steinbruch Schneider N Gammesfeld (R 35 79750, H 54 65675). Hier tritt an der Abbausohle ein Bach aus einer Höhle aus, der während des Auffahrens des Steinbruchs angeschnitten wurde und zum Stillstand des weiteren Abbaus führte (HAGDORN & SIMON 1988). Der Bach mäandriert heute etwa 100 m in N-Richtung und versickert in der Sohle der ehemaligen Abbauwand. Das Wasser des Höhlenbaches entstammt einem schwebenden Grundwasserleiter im Muschelkalkkarst, oberhalb von wassersperrenden Tonmergelsteinschichten. Durch Markierungsversuche konnte ZANDER (1973) nachweisen, daß der Höhlenbach der Schandtauber zufließt.

H ö h l e n

Die Verkarstung der Kalksteine des Oberen Muschelkalks führte im Blattgebiet zur Bildung von zahlreichen Höhlen, die im Rahmen der modernen Höhlenforschung in den letzten 25 Jahren auskartiert und beschrieben wurden (RATHGEBER 1976, 1980). Die Bildung der Höhlen im Blatt Schrozberg-Ost steht im engen Zusammenhang mit der spaltenförmigen Tiefenerweiterung von Erdfällen, der Ausrichtung des tektonischen Trennflächensystems sowie mit dem Vorhandensein von wassersperrenden Tonmergelschichten im Oberen Muschelkalk. Die Höhlenwände und -sohlen weisen korrosiv entstandene Karren und Klufterweiterungen sowie erosive Auskolkungen auf. Eine Verplombung älterer Hohlräume erfolgt durch eingeschwemmten, feinkörnigen Lehm. Tropfsteinbildungen sind in den Höhlen des Blattes nicht bekannt. Im Arbeitsgebiet treten grundsätzlich zwei Typen von Höhlen auf: Kluft- oder Spalthöhlen und Schachthöhlen.

Kluft- oder Spalthöhlen zeichnen sich durch ihre enge Bindung an das bestehende Kluftnetz aus. Da diese Höhlenform stark horizontbeständig ist, kann man davon ausgehen, daß Mischungskorrosion oberhalb geringdurchlässiger Tonmergelsteinschichten zu ihrer Bildung beiträgt. Auf dem Blattgebiet wurde die bislang längste Höhle im Muschelkalk Baden-Württembergs entdeckt, das sogenannte Fuchslabyrinth im Steinbruch Schmalfelden (RATHGEBER, 1980). Die bisher erforschten Gänge der Höhle weisen eine Gesamtlänge von über 7 km auf. Die Breite der Gänge beträgt bis zu 1,5 m, bei einer maximalen Höhe von bis zu 3,0 m. Die Ausrichtung des Gangsystems des Fuchslabyrinths ist eng an das Kluftnetz

gebunden. Es ist überwiegend rheinisch, das heißt nach NNE und herzynisch, das heißt nach NW ausgerichtet (siehe Abbildung 9).

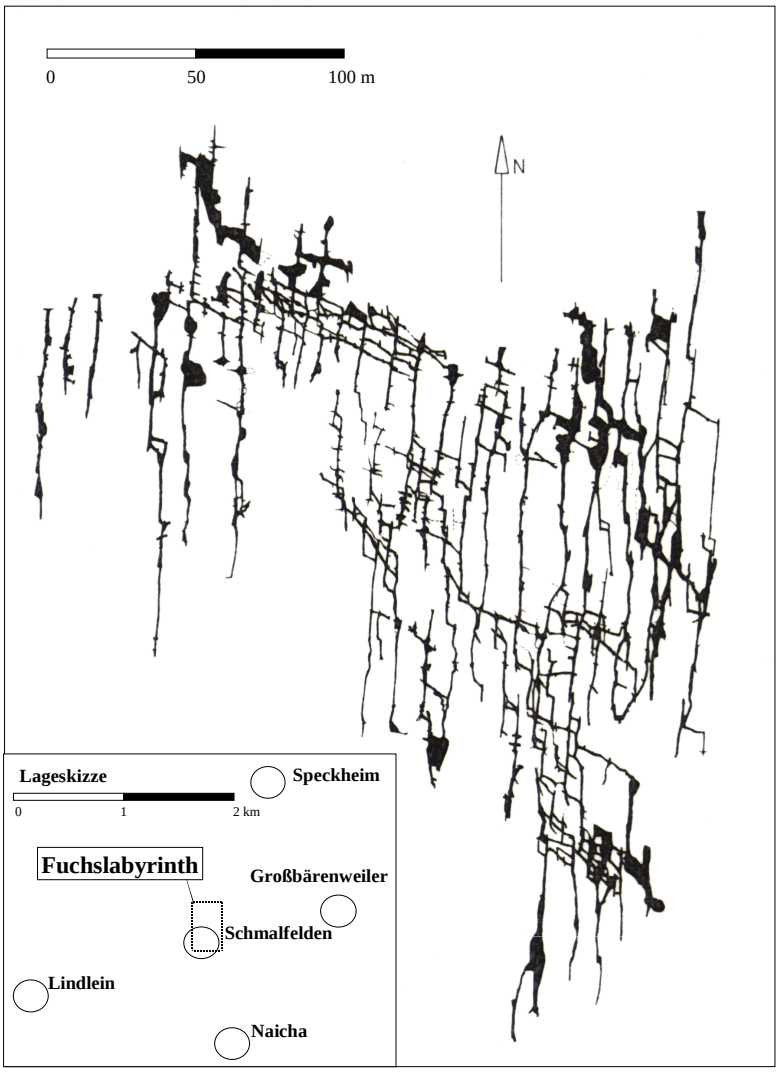


Abb. 9: Grundriß des Fuchslabyrinths im Oberen Muschelkalk auf Blatt Schrozberg-Ost (aus RATHGEBER 1980).

Daneben existieren im Bereich des Blattes Schrozberg-Ost zwei weitere größere Klufthöhlen. Die Schandtauberhöhle bei Bettenfeld, die heute nur noch für Fachleute zugänglich ist und die schon oben erwähnte Höhle im aufgelassenen Steinbruch Schneider N Gammesfeld (R 35 79750, H 54 65675), die zur Zeit nicht mehr befahren werden kann. Beide Klufthöhlen stehen vermutlich in engem hydrogeologischen Zusammenhang mit dem Fuchslabyrinth.

Der zweite, im Muschelkalkkarst des Kartenblattes vorkommende Höhlentyp sind Schachthöhlen. Sie entstehen bevorzugt in Kreuzungsbereichen des Kluftsystems in bereits angelegten Erdfällen. Die Schachtbildung erfolgt an der Sohle des Erdfalles durch korrosive Erweiterung eines Schluckloches oder an bereits geöffneten Spalten im Kalkstein. Schachthöhlen reichen einige Meter tief in den Oberen Muschelkalk hinab. Die Basis der Schachthöhlen liegt überwiegend im oberen Teil eines wassersperrenden Tonmergelstein-Horizontes, von dem aus sich die Höhle lateral ausbreiten kann.

Einige der im Arbeitsgebiet vorkommenden Schachthöhlen sind befahren und vermessen worden (RATHGEBER 1976). Zu nennen ist der Wolkersfelder Schacht 1 (R 35 76 560, H 54 73 505), der am W-Rand eines Trockentales, innerhalb eines Dolinenschwarms liegt und sich in N-Richtung ausdehnt. Er erreicht eine Gesamttiefe von 12 m. Der obere Bereich des Schachtes ist etwa 1 m breit. Zur Tiefe hin verbreitert er sich gewölbeartig bis auf 4 m. Auf der E-Talrandseite des selben Trockentals, befindet sich in der Sohle einer kleinen Doline das sogenannte Rimbacher Loch (R 35 77 240, H 54 73 440). Dieses ist etwa 4 m tief und maximal 2 m breit. Die Längsachse des Rimbacher Loches liegt in herzynisch streichender (NW-SE) Hauptkluftrichtung. Der Wolfskreuter Schacht (R 35 78 240, H 54 66 980) liegt ca. 800 m E Wolfskreut innerhalb einer teilverbauten Doline mit Schluckloch und erreicht eine Tiefe von 11 m und eine maximale Breite von 3 m.

6 Vorschläge für geologische Exkursionen

Das Kartenblatt zeichnet sich durch eine Reihe von interessanten Aufschlüssen aus, die im folgenden kurz beschrieben werden. Die Aufschlußnummern sind in der Geologischen Karte eingetragen.

1. Exkursion

Karsterscheinungen, Tektonik, Kulturreste: ~R 35 73000, ~H 54 72500, ca. 1000 m W Heimberg; Anfahrt über Kreisstraße K 2891.

Am Fuße des Deichselberges befindet sich am S Waldrand ein Dolinenschwarm (vergleiche Abschnitt 5). Die lineationsartige Anordnung der Dolinen parallel zur Talachse (ENE-WSW) kennzeichnet eine variszisch angelegte und im Rahmen der alpidischen Gebirgsbildung aktivierte Zerrstruktur, im zentralen Bereich des Schrozberger Sattels (vergleiche Abschnitt 4). Sie steht im Zusammenhang mit Horizontalbewegungen und Einengungen innerhalb der Süddeutschen Großscholle. An dieser tektonischen Schwächezone erfolgt verstärkt Subrosion des Deckgebirges des Oberen Muschelkalks.

Am E Waldrand liegt ein keltisches Hügelgräberfeld. Ca. 400 m NW davon sind guterhaltene Reste der spätmittelalterlichen, ehemaligen Rothenburger Landhege (vergleiche Abschnitt 3.4.2.4) erhalten. Im Querschnitt besteht das Erdbauwerk aus 3 dichtbewachsenen Dämmen mit dazwischen befindlichen Gräben. Sie soll eine Länge von insgesamt ca. 62 km erreicht haben. Überwacht wurde die Einfriedung durch sog. Hegreiter, Riegelschließer und Wächter. Die ehemalige Rothenburger Landhege hatte vorrangig eine Schutzfunktion. Unweit des Gräberfeldes, befand sich an der damals wichtigen Zufahrtsstraße einer von insgesamt 9 Landtürmen.

Literatur: MATTERN (1973, 1999), ZANDER (1973), ZIEGLER (1987), GEYER & GWINNER (1991).

2. Exkursion

Karsterscheinungen: R 35 75740, H 54 69325, ca. 700 m S Bovenzenweiler; Anfahrt über Verbindungsstraße Bovenzenweiler-Speckheim; Aufschluß ist nur über den Acker erreichbar.

Die über 60 m im Durchmesser betragende und ca. 6 m tiefe Einsturzdoline ist vermutlich auf Auslaugung des Salinars im Mittleren Muschelkalk zurückzuführen. Auf der S-Seite der Doline sind ca. 2 m Künzelsauer Schichten aufgeschlossen. Die Terebratelbank ist nicht sicher anzusprechen. Die Fränkischen Grenzschichten fehlen. Das Grenzbonebed (ca. 5 cm mächtig) und die Vitriolschiefer und die Blaubank des Unteren Unterkeupers bilden den Abschluß des Profils.

Literatur: SIMON (1980b, 1982a).

3. Exkursion

Oberer Hauptmuschelkalk, Unterkeuper und Störungen im Steinbruch und Schotterwerk SOLDNER: R 35 83960, H 54 72580, ca. 700 m NE Vorbach; Anfahrt über Staatsstraße St 1020; Anmeldung erforderlich.

Im Steinbruch ist die Schichtenfolge ab den oberen Partien der Region der Oolithbänke des Oberer Hauptmuschelkalks bis zu den Hauptsandsteinschichten des Unteren Unterkeuper aufgeschlossen. Der Tonhorizont ζ ist ca. 3 m mächtig. Er besteht aus Tonmergelstein mit zwischengelagerten mikritischen Kalksteinbänkchen. Der Bairdienton der Fränkischen Grenzschichten ist in kalkiger Fazies entwickelt. Das Grenzbonebed des Unteren Unterkeupers wird im Aufschluß bis zu 25 cm mächtig. Es enthält zahlreiche Vertebratenreste. Im NW des Steinbruchs ist eine diskordant in die Estherienschichten des Unteren Unterkeupers eingeschnittene Erosionsrinne des Hauptsandsteins teilweise aufgeschlossen. Die Sandsteine innerhalb der Erosionsrinne kommen in massiger Flutfazies vor. Randlich geht der Hauptsandstein in tonige Fazies über. An den Flanken der Erosionsrinne überwiegen Schräg- und Kreuzschichtung.

Der Aufschluß liegt im Bereich der Gammesfelder Barre. In diesem paläogeographischen Hochgebiet zeichnet sich der Obere Muschelkalk durch eine kalkige Fazies mit reduzierten Mächtigkeiten seiner Schichtenfolgen aus (vergleiche Abschnitt 3.2.3).

Im W des Steinbruchs existieren 2 Störungen. Es handelt sich hierbei um E-W streichende Abschiebungen mit einem Vertikalversatz von ca. 1 m. Sie stehen vermutlich im Zusammenhang mit der tektonischen Aufwölbung des Schrozberger Sattels.

Literatur: AIGNER (1985, 1986), RAUSCH & SIMON (1988).

4. Exkursion

Mittlerer Muschelkalk und Unterer Hauptmuschelkalk im Bachanschnitt: R 35 84700, H 54 72050, Vorbachtal, ca. 1100 m SE Vorbach; Anfahrt über die Verbindungsstraße Rothenburg o. d. T.-Vorbach.

Auf der N Seite des Bachbetts sind die Schichtenfolgen der Oberen Dolomit-Formation des Mittleren Muschelkalks bis zu den Zwergfaunaschichten des Unteren Hauptmuschelkalks aufgeschlossen. Der gelbbraune Dolomitstein des Mittleren Muschelskalk führt ab ca. 0,8 m über der Bachbettsohle schwarze, fladenförmige Hornsteine (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 7). Die Zwergfaunaschichten stehen in typischer Brockelkalkfazies an.

Literatur: OCKERT (1993).

5. Exkursion

Unterer Hauptmuschelkalk im Bachanschnitt: R 35 84200, H 54 71925, Vorbachtal, ca. 600 m SE Vorbach; Anfahrt über die Verbindungsstraße Rothenburg o. d. T.-Vorbach.

An der S-Fahrbahnseite sind in einer Bachklinge die Schichtenfolgen des Unteren Hauptmuschelkalks von der Trochitenbank 1 bis zur Trochitenbank 6 aufgeschlossen (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 9). Sie bestehen überwiegend aus massigem, sparitischem

Kalkstein. Die Trochitenbänke 1-3 führen mäßig Trochiten. Die Trochitenbänke 4 und 5 sind nicht sicher anzusprechen. In der Trochitenbank 6 konnten keine Trochiten nachgewiesen werden.

Literatur: OCKERT (1988).

6. Exkursion

Oberer Hauptmuschelkalk und Unterer Unterkeuper im Steinbruch Grobshäuser: R 35 81600, H 54 66920, ca. 1000 m SW Bettenfeld; Anfahrt über die Verbindungsstraße Bettenfeld-Metzholz; Anmeldung erforderlich.

Im Steinbruch steht Oberer Hauptmuschelkalk ab dem Tonhorizont ε bis zur Albertibank des Unteren Unterkeupers an (vergleiche Abschnitt 7, Aufschlüsse 18 und 19). Die Fränkischen Grenzschichten kommen - wegen ihrer Lage im paläogeographischen Hochgebiet der Gammesfelder Barre - überwiegend in kalkiger Fazies vor. Das Grenzbonebed wird im Aufschluß ca. 3 cm mächtig. In der SW-Ecke des Steinbruchs befindet sich eine ca. 200 m² große Fläche mit freigelegtem Grenzbonebed (erreichbar über SW des Steinbruchs verlaufenden Feldweg an der Landesgrenze). Der Hauptsandstein ist ausgesprochen mächtig (6,8 m). Er ist überwiegend tonig entwickelt. In ihm kommen vereinzelt Wurzelböden mit Wurzelröhren vor.

Literatur: RAUSCH & SIMON (1988, Abbildung 3).

7. Exkursion

Quellkalkvorkommen: R 35 84600, H 54 65450, ca. 1000 m SE Lohrbach, im Bachbett des Fischgrabenbaches; Anfahrt über die Bundessstraße 25, Abfahrt Lohrbach.

Im Bachbett des Fischgrabenbaches kommen polsterförmige Umkrustungen von Kalkausfällungen („Quellkalk“) vor. Das Quellkalkvorkommen liegt im Bereich der Grenzschichten des Oberen Unterkeupers (vergleiche Abschnitt 3.4.2.3). Kalkausfällungen

entstehen durch Ausfällung von karbonatübersättigten Wässern. Dieser Vorgang wird durch Kohlendioxid-Entzug hervorgerufen. Wichtige Faktoren für die Ausfällung von Kalziumkarbonat sind die Erwärmung des karbonatübersättigten Wassers beim Austritt aus der Quelle sowie die Assimilation von Kohlendioxid durch Pflanzen.

Literatur: HAGDORN & SIMON (1988, S. 135).

8. Exkursion:

Oberer Hauptmuschelkalk, Unterkeuper, Verkarstung, Störungstektonik im Steinbruch und Schotterwerk der Hohenloher Steinwerke (ehemaliger Steinbruch SCHNEIDER): R 35 80500, H 54 64700, 700 m NE Ortsmitte Gammesfeld; Anfahrt über die Kreisstraße K 2677, ca. 500 m vor Ortsanfang, Abzweigung rechts in Zufahrtsstraße, Anmeldung erforderlich.

Im Steinbruch ist der Obere Hauptmuschelkalk ab dem Tonhorizont β bis zum Linguladolomit des Oberen Unterkeupers aufgeschlossen (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 26 und 27). Aufgrund der paläogeographischen Hochlage der Gammesfelder Barre in diesem Bereich, zeichnet sich der Obere Muschelkalk durch reduzierte Mächtigkeiten aus. Die Schichtenfolge steht überwiegend in kalkiger Fazies an. Die Leitbänke liegen in Kornstein-/Oolithfazies mit Sphaerocodien vor. Ca. 5 m unterhalb der Muschelkalk-Unterkeuper-Grenze ist eine Oolithbank mit Placunopsis-Biohermen aufgeschlossen. Der Hauptsandstein des Unteren Unterkeupers steht in toniger Fazies, lokal mit stark kohligen Beimengungen an. Wurzelböden mit Wurzelröhren sind häufig.

Die Oberen 10 m des Oberen Hauptmuschelkalks sind durch Mischungskorrosion stark verkarstet (vergleiche Abschnitt 5.2). Die Karst-Hohlräume sind durch Lehm plombiert.

Im E Bereich des Steinbruchs ist an der NW-Abbauwand eine W-E streichende, ca. 70° nach NE einfallende Störung (Abschiebung) mit einem Vertikalversatz von etwa 1 m existent. Die Schleppung der bewegten Scholle ist deutlich erkennbar. Die Störung geht im Unterkeuper in einen flexurartigen Verschiebungsbetrag über (vergleiche Abschnitt 4).

Literatur: WAGNER (1913), ZANDER 1973), AIGNER (1985), SIMON (1985: Halt 8 in HAGDORN 1985), HAGDORN & SIMON (1988), BACHMANN & BRUNNER (1998: Exkursion 28.3).

9. Exkursion

Oberer Hauptmuschelkalk, Unterer Unterkeuper, Verkarstung, Höhlenbach, im ehem. Steinbruch: R 35 79700, H 54 65650, ca. 1200 m N Ortsmitte Gammesfeld; Zufahrt über die Landesstraße L 1005, ca. 400 m nach Ortsende rechts in parallel zur L 1005 verlaufenden Feldweg abbiegen.

Im Aufschluß ist der Obere Hauptmuschelkalk von den Dolomitischen Mergeln γ bis zu den Vitriolschiefern des Unteren Unterkeupers aufgeschlossen (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 21). Der Obere Hauptmuschelkalk ist aufgrund seiner paläogeographischen Lage (Hochgebiet der Gammesfelder Barre) in kalkiger Fazies entwickelt. Die Kalksteinbänke enthalten häufig Ooide und Sphaerocodien, als Flachwasserbildungen.

Der Obere Hauptmuschelkalk ist stark verkarstet. Durch Mischungskorrosion entstanden offene Hohlräume. Während des damaligen Abbaus wurde ein Höhlenbach (schwebender Grundwasserleiter) angeschnitten, der zum Stillstand des weiteren Abbaus führte. Der Höhlenbach schüttet im Mittel 5-10 l/s. Bei Starkregenereignissen kommt es gelegentlich zur vollständigen Flutung des Steinbruchs. Durch Markierungsversuche konnte durch ZANDER (1973) nachgewiesen werden, daß das Wasser in Richtung Bettenfeld zur Schandtauber fließt.

Literatur: WAGNER (1913), ZANDER (1973), REIF (1974), SIMON (1985: Halt 7 in HAGDORN 1985), RAUSCH & SIMON (1988), HAGDORN & SIMON (1988), BACHMANN & BRUNNER (1998: Exkursion 28.4).

10. Exkursion

Feuersteinschotter (Feuersteine, verkieseltes Holz): R 35 75300, H 54 64700, ca. 1000 m SE Naicha; Zufahrt über die Kreisstraße K 2524, ca. 300 m vor Ortsanfang rechts in Feldweg abbiegen.

Auf den Ackerflächen SE von Naicha kommen bis zu 30 cm im Ø messende Gerölle in Feuersteinschottern vor (vergleiche Abschnitt 3.4.1.1). Diese bestehen überwiegend aus gerundeten Feuerstein-, Quarz- und Sandsteingeröllen. Seltener sind angerundete Gerölle von verkieseltem Holz anzutreffen. Die Feuersteine bestehen aus den Quarzvariätäten Chalcedon (orangebraun bis schwarz, schwach durchscheinend-opak, relativ häufig) und Karneol (rot, durchscheinend, seltener). Die Feuersteinschotter stammen überwiegend aus dem Knollenmergel, Stuben- und Kieselsandstein. Sie werden als Verwitterungsrückstände eines vormals im NW des Kartenblattes existierenden Hochgebietes gedeutet, das durch ein in S-Richtung (danubisch) gerichtetes Entwässerungssystem erodiert wurde.

Literatur: MÜLLER (1958, 1982), SIMON (1987, 1988, 1996), SEEGIS & GOERIK (1992)

11. Exkursion

Oberer Hauptmuschelkalk, Unterkeuper, Verkarstung, Höhlensystem, Störungstektonik, im Steinbruch und Schotterwerk HEILMANN KG: R 35 74800, H 54 66450, ca. 500 m N Ortsmitte Schmalfelden; Anfahrt über die Landesstraße (L 1008) Lindlein-Speckheim, Anmeldung erforderlich.

Der Obere Hauptmuschelkalk ist ab dem Tonhorizont δ der Meißner Schichten aufgeschlossen. Als Leitbänke des Oberen Hauptmuschelkalks sind der Tonhorizont ζ, die Hauptterebratelbank, die Gelben Mergel α und β sowie lokal das Grenzbonebed (0-0,07 m mächtig) gut erkennbar (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 15). Die Fränkischen Grenzschichten fehlen. Der Obere Unterkeuper ist bis zum Linguladolomit aufgeschlossen. Der Hauptsandstein steht in Normalfazies an. Er enthält im unteren Abschnitt häufig Wurzelhorizonte (vergleiche Abschnitt 7, Aufschluß 16).

Die oberen 10 m des Oberen Hauptmuschelkalks sind stark verkarstet. In diesem Bereich ist an der S-Abbauwand das Höhlensystem des Fuchslabyrinths und des Öllochs angeschnitten. Das Fuchslabyrinth ist bisher bis über 7 km erkundet und reicht bis unter die Ortschaft Schmalfelden (siehe Abbildung 9). Diese Kluftkarsthöhle ist die längste erkundete Höhle im Oberen Muschelkalk. Die schmalen Höhlengänge sind eng an das Trennflächengefüge der Kluft- und Schichtflächen ausgerichtet (RATHGEBER 1980).

Der Steinbruch liegt im Zentralbereich des Schrozberger Sattels. Durch die tektonisch bedingte Aufwölbung sind häufig Zerrungsstrukturen in Form von Störungen mit abschiebendem Charakter entstanden. Im Steinbruch ist an der NW-Abbauwand eine Abschiebung (Streichen NW-SE, Einfallen ca. 70° NE) aufgeschlossen. Im Oberen Hauptmuschelkalks beträgt der Versatz ca. 1 m. Die Störung geht im Unterkeuper in eine flexurartige Verbiegung über.

In einer N des Steinbruchs angrenzenden Doline ist die Blaubank des Unteren Unterkeupers aufgeschlossen.

Literatur: WAGNER (1913: S. 99), (RATHGEBER 1980), RAUSCH & SIMON (1988: S. 26), HAGDORN & SIMON (1988: S. 111), BACHMANN & BRUNNER (1998: Exk. 28.5).

7 Schichtenverzeichnisse

Die nachfolgenden Schichtenverzeichnisse von Aufschlüssen, Bohrungen und Steinbruchaufnahmen stellen eine Auswahl von geologisch relevanten Profilen im Blatt Schrozberg-Ost dar. Sie sind in der Karte von NW nach SE durchnumeriert. Die Klammer hinter der Jahreszahl bezeichnet die blattbezogene Aufschluß-Nr. der Datenbank des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB), vormals Geologisches Landesamt für Geologie (GLA).

1. Grundwassermeßstelle GWM1, NW Spielbach (Schlagbohrung) 1994
   R = 35 76900, H = 54 73200; ca. 442,5 m ü.NN.
   Bearbeiter: H. MAY (Geomechanik Bohrgesellschaft, Woringen)

0- 4,20 m	Quartär: Ton
- 47,00 m	Oberer Muschelkalk

2. Brunnenbohrung, N Reutsachsen,1985 (A6626/14)
   R = 35 82530, H = 54 73590; ca. 452,5 m ü.NN.
   Bearbeiter: G. ACKERMANN (Geolab Schönbronn)

0- 18,00 m	Unterkeuper: Ton und Tonstein
- 120,00 m	Muschelkalk: Kalkstein, oben mit Tonsteinlagen

3. Steinbruch Schotterwerk Soldner, Vorbach, NE-Abbauwand, Profilaufnahme 1999
R = 35 83960, H = 54 72580; Top des Profils, ca. 422 m ü.NN.
Bearbeiter: T. RICKMANN

Unterkeuper:

Unterer Unterkeuper:

0- 0,25 m Grenzbonebed: Dolomitstein, kalkig, Wirbeltierreste, gelbbraun; Dreiteilung, Trennung durch Tonsteinfugen; oben 3 cm mächtige Wechselfolge von dünnen Tonstein- und Dolomit-Lagen mit dünnen Bonebedlagen; mittig 14 cm Dolomitstein, mikritisch, massig; unten Dolomitstein, mikritisch, Hohlräume (Ø 4 cm, unregelmäßig); Basis wellig

Oberer Muschelkalk:

Oberer Hauptmuschelkalk:

Fränkische Grenzschichten (1,24 m):

Glaukonitkalk (0,83 m):

- 0,48 m Kalkstein, sparitisch, massig, graubraun, Verwitterungsfarbe gelbbraun; Basis wellig
- 0,49 m Tonmergelstein, dunkelgrau, Verwitterungsfarbe gelbbraun
- 1,01 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, massig, grau, Verwitterungsfarbe gelbbraun; zahlreiche kleine Hohlräume (Ø 3 mm) z.T. mit braunen dolomitischen Einschaltungen ausgefüllt; Basis mit 2 mm dicker Tonmergelsteinfuge
- 1,08 m Kalkstein, sparitisch, massig, grau; Basis mit 1 mm dicker Tonmergelsteinfuge

Bairdienton (0,41 m):

- 1,17 m Kalkstein, dolomitisch, mikritisch, massig, grau, Verwitterungsfarbe gelbbraun; Basis wellig
- 1,49 m Kalkstein, dolomitisch, sparitisch, schillführend, grau, Verwitterungsfarbe gelbbraun; weitständig, orthogonal geklüftet; örtlich kleine Hohlräume (Ø 3 mm) z.T. mit braunen dolomitischen Einschaltungen ausgefüllt; Knochenrest (Oberfläche glatt, Querschnitt oval, Länge 5 cm, Breite 1,5 cm, Höhe 0,5 cm); Basis mit Tonmergelsteinfuge

K ü n z e l s a u e r S c h i c h t e n :

- 1,85 m O b e r e T e r e b r a t e l b a n k : Kalkstein, sparitisch, schillführend, grau, mit kleinen, braunen, dolomitischen Einschaltungen; im Wechsel mit Kalkstein, sparitisch, graubraun; örtlich bis 3 cm mächtige Schillagen; unten Tonmergelsteinfuge

- 2,50 m G e l b e M e r g e l β : Kalkstein, dolomitisch, massig, grau, Verwitterungsfarbe gelbbraun; weitständig, orthogonal geklüftet; unten fladenförmige Intraklasten aus Kalkstein, mikritisch; örtlich Tonmergelstein-Trennfugen

- 2,57 m Kalkstein, sparitisch, tonig, grau; wellig; örtlich mit Tonmergelstein-Trennfugen
- 2,58 m Tonmergelstein, dolomitisch, gelbbraun
- 2,96 m Kalkstein, dolomitisch, tonig, massig, gelbbraun/grau gestreift, Verwitterungsfarbe gelbbraun; unten spaltenförmige Fasergips-Einschaltungen (gestreift, Länge 1 cm); Basis mit Tonmergelsteinfuge

G e l b e M e r g e l α (0,57 m):

- 3,51 m Mergelstein, dolomitisch, massig, graubraun, zahlreiche unregelmäßige Hohlräume (Ø 3 cm); unten schlierenförmige Einschaltungen von Kalkstein, sparitisch, schillführend, grau; Top und Basis wellig
- 3,53 m Tonmergelstein, dolomitisch

H a u p t t e r e b r a t e l b a n k (1,21 m):

- 4,15 m Kalkstein, sparitisch, massig, grau, Verwitterungsfarbe gelbbraun; weitständig, orthogonal geklüftet; vereinzelte, rundliche Hohlräume (Ø 2 cm); örtlich Schillagen
- 4,30 m Kalkstein, sparitisch, massig, grau; unten Tonmergelsteinfuge
- 4,74 m Kalkstein, schwach dolomitisch, sparitisch, massig, grau, Verwitterungsfarbe graubraun; vereinzelte Schillagen

- 4,75 m D o l o m i t i s c h e M e r g e l γ : Tonmergelstein, dolomitisch, gelbbraun

- 5,05 m Kalkstein, sparitisch, massig, graubraun
- 5,06 m Tonmergelsteinlage, schwach dolomitisch
- 5,26 m Kalkstein, mikritisch, grau; einzelne bogenförmige Hohlräume (Länge 3 cm) als Reste von herausgelösten Klappen von Zweischalern
- 5,29 m Tonmergelstein, dolomitisch, gelb

- 5,51 m	Kalkstein, sparitisch, schillführend, grau; im Wechsel mit 1-2 cm mächtigen Mergelsteinlagen, dolomitisch, gelb; wellig, rauhe Schichtflächen
- 5,95 m	Kalkstein, sparitisch, massig, grau, Verwitterungsfarbe gelbbraun; mittelständig geklüftet, Eisenhydroxid-Beläge auf Kluftflächen; stecknadelgroße Hohlräume z.T. mit kleinen, braunen, dolomitischen Einlagerungen; unten Intraklasten aus Kalkstein, mikritisch, fladenförmig; an der Basis Tonmergelsteinfuge
- 6,88 m	Kalkstein, sparitisch, massig, schillführend, grau; zahlreiche stecknadelgroße Hohlräume; weitständig geklüftet, Eisen- und Manganhydroxid-Beläge auf Kluftflächen; kleinwüchsige Fauna
- 6,94 m	D o l o m i t i s c h e M e r g e l β : Tonmergelstein, dolomitisch, gelbbraun
- 7,31 m	Kalkstein, sparitisch, schwach schillführend, grau; weitständig, orthogonal geklüftet; zahlreiche, kleine, braune Einschaltungen
- 7,32 m	Tonmergelstein
- 7,64 m	Kalkstein, sparitisch, massig, grau; unten vereinzelt Intraklasten aus Kalkstein, mikritisch, fladenförmig
- 7,66 m	D o l o m i t i s c h e M e r g e l α : Tonmergelstein, dolomitisch
- 8,06 m	Kalkstein, mikritisch, massig, grau, Verwitterungsfarbe gelbbraun; örtlich mit dolomitischen, gelbbraunen Schlieren
- 8,07 m	Mergelstein, dolomitisch, grau
- 8,26 m	Kalkstein, sparitisch, massig, grau; mittel- bis weitständig, orthogonal geklüftet; einzelne Gerölle aus Kalkstein, mikritisch
- 8,29 m	Tonmergelstein, dolomitisch
- 9,16 m	Kalkstein, sparitisch, massig, grau; Vierteilung durch Tonmergelsteinfugen; weitständig geklüftet; stecknadelgroße Hohlräume mit kleinen, braunen Einschaltungen, z.T. mit Calcit ausgefüllt; kleine, schwarze unregelmäßig geformte Einschlüsse; Basis wellig, rauhe Schichtflächen
- 9,38 m	Kalkstein, sparitisch, massig, schwach schillführend, grau; weitständig, orthogonal geklüftet; spalten- bis bogenförmige Hohlräume durch Weglösung von Klappen von Zweischalern, z.T. mit braunen Einschaltungen ausgefüllt
- 9,40 m	Tonmergelstein, grau
- 9,59 m	Kalkstein, sparitisch, massig, grau; Zweiteilung durch Tonmergelsteinfuge; unten tonig, dolomitisch
- 9,67 m	Tonmergelstein, schwach dolomitisch
- 9,96 m	Kalkstein, sparitisch, massig, grau; Zweiteilung durch Tonsteinfuge; Schrägschichtung, weitständig geklüftet; oben Bonebed mit Wirbeltierresten; unten zahlreiche, mit Calcit ausgefüllte Drusen
- 9,97 m	Tonmergelstein
- 10,07 m	Kalkstein, mikritisch; mittelständig geklüftet; unten tonig

T o n h o r i z o n t ζ (2,98 m):

- 10,08 m Tonmergelstein; an der Basis Bonebed mit Wirbeltierresten
- 10,22 m Kalkstein, mikritisch, massig, dünnbankig, dunkelgrau; im Wechsel mit Tonstein, plattig; Basis wellig, ebene Schichtflächen, rinnenförmig in das Liegende eingetieft
- 10,29 m Kalkstein, mikritisch, dunkelgrau; mittig und an der Basis Tonmergelsteinfuge
- 10,38 m Kalkstein, mikritisch, plattig bis dünnbankig, schwach schillführend, grau; unten sparitisch mit zahlreichen Intraklasten aus Kalkstein, mikritisch
- 10,94 m Kalkstein, mikritisch, massig, dunkelgrau; Zweiteilung durch Tonmergelsteinfuge; flachwellig, glatte Schichtflächen, weitständig geklüftet, auf Kluftflächen Ansätze von Eisen-/Mangan-Dendriten; zahlreiche Intraklasten in dunkelbrauner Matrix
- 11,14 m Kalkstein, mikritisch, stark schillführend, dunkelgrau; einzelne bogenförmige Hohlräume (Länge bis 3 cm, Höhe 0,5 cm); flachwellig, weitständig geklüftet
- 11,15 m Tonmergelsteinlage
- 11,49 m Kalkstein, sparitisch, bankig, grau bis dunkelgrau; Zweiteilung durch Tonmergelsteinfuge; Schrägschichtung, im Top und an der Basis flachwellig, rauhe Schichtflächen; zahlreiche schwarze Einschlüsse; unten Flaserschichtung, dunkelgraue, tonige Schlieren
- 12,13 m Kalkstein, mikritisch, massig, braungrau bis dunkelgrau; Zweiteilung durch Tonmergelsteinfuge; mittelständig geklüftet; unten durch dünne sparitische Zwischenlagen hell/dunkel gestreift
- 12,15 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 12,25 m Tonmergelstein, dolomitisch, gelb; im Wechsel mit Kalkstein, tonig, mikritisch, plattig, dunkelgrau; engständig geklüftet, Eisen-/ Manganhydroxid-Beläge auf Kluftflächen, örtlich Ansätze von Mangan-Dendriten
- 12,81 m Kalkstein, mikritisch, dolomitisch, plattig bis dünnbankig, grau, mit gelbbraunen Flecken, schillführend; flaserig, weitständig geklüftet, Eisenhydroxid-Beläge auf Kluftflächen; Tonmergelsteinfugen; unten knollenförmige Auflösung der Schichtung
- 13,05 m Tonmergelstein, plattig, schwarze, schichtparallele Schlieren; einzelne kleine (Ø 3 mm), weiße Klappen von Zweischalern

R e g i o n d e r S c h a l e n t r ü m m e r b ä n k e (7,08 m):

- 13,40 m Kalkstein, sparitisch, massig, graubraun; mittel- bis weitständig geklüftet, Eisenhydroxid-Beläge auf Kluftflächen; mikritische und schwarze schlierenförmige Einschlüsse; rinnenförmig in das Liegende eingetieft; Basis, wellig, Tonmergelsteinfuge
- 13,80 m Kalkstein, mikritisch, massig, dunkelgrau; mittel- bis weitständig geklüftet, Eisenhydroxid-Beläge auf Kluftflächen
- 13,87 m Tonmergelstein, mit Kalkmikrit-Einschaltungen, dunkelgrau

- 13,98 m	Kalkstein, mikritisch, dunkelgrau; flachwellig, weitständig geklüftet
- 14,12 m	Tonmergelstein, plattig, wellig
- 14,42 m	Kalkstein, mikritisch, grau; flachwellig, mittelständig geklüftet
- 14,43 m	Tonmergelstein
- 14,46 m	Kalkstein, mikritisch, massig, grau; an der Basis Tonmergelsteinfuge
- 14,51 m	Kalkstein, mikritisch, massig
- 14,75 m	Kalkstein, mikritisch, massig, dunkelgrau; Zweiteilung durch Tonsteinfuge; Basis flachwellig; dünne, schillführende Kalksparit-Zwischenlagen
- 14,94 m	Kalkstein, sparitisch, massig, grau; mittelständig geklüftet, Eisenhydroxid-Beläge auf Kluftflächen; Muschelschale (Länge 8 cm, Breite 3 cm), vermutlich *Hoernesia socialis*
- 15,19 m	Kalkstein, mikritisch, dünnbankig, grau; im Wechsel mit Tonmergelstein, plattig, dunkelgrau; knauerig
- 15,24 m	Kalkstein, mikritisch, plattig, grau; im Wechsel mit Tonmergelstein, plattig, dunkelgrau
- 15,36 m	Kalkstein, sparitisch, braungrau; knauerig, eng- bis mittelständig geklüftet; unten tonig, mikritisch; Basis flachwellig, rauhe Schichtflächen
- 15,81 m	Kalkstein, sparitisch, massig, braungrau, mittelständig geklüftet; örtlich mit schwarzen Schlieren; im Wechsel mit Tonmergelstein, plattig, dunkelbraun
- 16,22 m	Kalkstein, sparitisch, grau; mit mikritischen Einschaltungen; wellig, weitständig geklüftet, Eisenhydroxid-Beläge auf Kluftflächen; vereinzelt mit kleinwüchsigen Brachiopoden
- 16,25 m	Tonmergelstein, dolomitisch, gelbbraun, wellig
- 16,44 m	Kalkstein, mikritisch, massig, grau; örtlich mit schwarzen Schlieren; an der Basis Tonsteinfuge
- 16,58 m	Kalkstein, mikritisch, massig, schillführend, grau; Zweiteilung durch Tonsteinfuge; örtlich mit schwarzen Schlieren; an der Basis Tonsteinfuge
- 16,63 m	Kalkstein, mikritisch, massig, grau; örtlich mit schwarzen Schlieren; Basis flachwellig, mit rauhen Schichtflächen
- 17,07 m	Kalkstein, mikritisch, dünnbankig bis bankig; Vierteilung durch Tonmergelsteinfugen; flachwellig, mit rauhen Schichtflächen, weitständig geklüftet; vereinzelte, haken- bis bogenförmige, mit Calcit ausgefüllte Hohlräume
- 17,64 m	Kalkstein, sparitisch, massig, braungrau; mit einzelnen, durch Calcit ausgefüllte Hohlräume; im Wechsel mit Kalkstein, mikritisch, massig, grau; getrennt durch einzelne, bis 1 cm mächtige Tonmergelsteinlagen, dunkelgrau; mittel- bis weitständig geklüftet, Eisen-/Manganhydroxid-Beläge auf Kluftflächen; Basis knauerig- wellig
- 17,73 m	Tonmergelstein, laminiert, dunkelgrau; mit dünnen Bänkchen von Kalkstein, mikritisch, laminiert, knauerig
- 17,81 m	Kalkstein, mikritisch, massig, Dreiteilung durch Tonmergelsteinfugen; engständig, orthogonal, geklüftet; Basis wellig
- 17,84 m	Kalkstein, sparitisch, schillführend; an der Basis Tonmergelsteinfuge
- 17,87 m	Kalkstein, mikritisch, massig, grau; an der Basis Tonmergelsteinfuge

- 18,14 m Kalkstein, sparitisch, massig, schillführend; unten einzelne Intraklasten aus Kalkstein, mikritisch, fladenförmig; Basis flachwellig
- 18,73 m Kalkstein, mikritisch, dünnbankig bis plattig, grau, wellig; im Wechsel mit bis zu 1 cm dicken Tonmergelsteinlagen, dolomitisch, gelbbraun
- 19,01 m Kalkstein, mikritisch, massig; Fünfteilung durch Tonmergelsteinfugen; Basis flachwellig
- 19,04 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 20,02 m Kalkstein, mikritisch, grau, dünnbankig bis bankig, mittel- bis weitständig geklüftet; im Wechsel mit bis zu 2 cm dicken Tonmergelsteinlagen, dunkelgrau; flachwellig bis knauerig; örtlich dünne, sparitische Zwischenlagen

- 20,13 m T o n h o r i z o n t ε : Tonmergelstein, schwach dolomitisch, dunkelgrau; örtlich eingeschaltete Kalksteinlagen, mikritisch, plattig

R e g i o n d e r O o l i t h b ä n k e :

- 20,98 m Kalkstein, mikritisch, dünnbankig bis bankig, grau bis dunkelgrau; mehrfach geteilt durch Tonmergelsteinfugen; flachwellig bis knauerig, weitständig geklüftet, Eisenhydroxid-Beläge auf Kluftflächen, Ansätze von kleinen Mangan-Dendriten

4. Steinbruch Schotterwerk Soldner, Vorbach, N-Abbauwand, Profilaufnahme 1998
R = 35 83960, H = 54 72580; OK Gelände = Top des Profils, ca. 435 m ü.NN.
Bearbeiter: T. RICKMANN

Q u a r t ä r :

0- 0,30 m Silt, tonig, feinsandig, organisch, dunkelbraun (Mutterboden)

U n t e r k e u p e r :

U n t e r e r U n t e r k e u p e r (9,91 m):

A l b e r t i b a n k s c h i c h t e n :

A l b e r t i b a n k :

- 0,50 m Tonstein zu Ton entfestigt, feinsandig, hellgelb, steif

H a u p t s a n d s t e i n s c h i c h t e n (2,62 m):

- 1,00 m	Ton, feinsandig, schwach mittelsandig, dunkelbraun bis dunkelgraubraun, steif bis halbfest
- 1,40 m	Tonstein (vollständig Verwitterungsfarbe), feinsandig, plattig, dunkelgrünbraun, Verwitterungsfarbe dunkelgraubraun; örtlich orangebraune zylindrische bis kugelige Einschlüsse (Pyrit, limonitisiert, Ø 0,5 bis 2 cm), z.T. mit plattigen, dünnen Feinsand-Lagen, lateral auskeilend; inkohlte Pflanzenhäcksel
- 1,70 m	Feinsandstein, laminiert, grüngrau, Verwitterungsfarbe hellgrüngrau; tonig gebunden, flachwellig geschichtet, örtlich Schrägschichtung, Bank durch dünne Tonsteinlagen geteilt, mittelständig geklüftet, Kluftflächenabstand 5-20 cm; Eisenhydroxid-Beläge auf Kluft- und Schichtflächen; unten toniger
- 1,91 m	Tonstein, feinsandig, plattig, grau, Verwitterungsfarbe dunkelgrau bis dunkelorangebraun; Bruch bröckelig, flachwellige Schichtung, im unteren Teil großwelliger; orangebraune Eisenhydroxid-Beläge auf Schicht- und Kluftflächen; örtlich dünne Feinsandlagen mit Hellglimmer; inkohlte Pflanzenhäcksel
- 2,01 m	Feinsandstein, mittelsandig, laminiert, grüngrau, Verwitterungsfarbe hellgrüngrau; tonig bis ferritisch gebunden, flachwellig, Eisenhydroxid-Beläge auf Schicht- und Kluftflächen, mit orangebraunen Schlieren, inkohlte Pflanzenhäcksel
- 2,14 m	Tonstein, feinsandig, plattig, dunkelgrau, Verwitterungsfarbe dunkelgraubraun; Schrägschichtung; im oberen Teil 0,3 cm dickes und an der Basis 1 cm dickes Bonebed, sandig, orangebraun, mit Wirbeltierresten, kohlig; häufig inkohlte Pflanzenhäcksel
- 2,40 m	Tonstein, stark feinsandig, laminiert (hell/dunkel-Streifung), dünnbankig, hellgrüngrau, Verwitterungsfarbe hellgrau; Bänke durch dünne ferritische, organische, schwarze Tonsteinlagen geteilt, wellige Schichtflächen, Schichtflächen rauh, mittelständig geklüftet; inkohlte Pflanzenhäcksel
- 2,73 m	Tonstein, feinsandig, laminiert (hell/dunkel-Streifung), dünnbankig, hellgrau bis grau, Verwitterungsfarbe grau und orangebraun; schlecht spaltbar, rauhe Schichtflächen, mittelständig, orthogonal geklüftet, glatte Kluftflächen, mit Eisenhydroxid-Belägen; Dreiteilung durch zwei 0,5 cm dicke, orangebraune Bonebed-Lagen, sandig, mit Wirbeltierresten
- 3,12 m	Tonstein, feinsandig, laminiert, grau, Verwitterungsfarbe hellgrau; schlecht spaltbar, flachwellig, weitständig geklüftet, glatte Kluftflächen, mit Eisenhydroxid-Belägen; inkohlte Pflanzenhäcksel

E s t h e r i e n s c h i c h t e n (3,78 m):

E s t h e r i e n s c h i c h t e n 3 (1,44 m):

- 3,23 m Tonstein, laminiert, grau, im Top und an der Basis gelb, Verwitterungsfarbe gelb; rauhe Schichtflächen, engständig geklüftet, auf Schicht- und Kluftflächen orangebraune und gelbe Eisenhydroxid-Krusten
- 3,39 m Tonstein, mit hellgelbraunen dolomitischen Schlieren, laminiert, dunkelgrau, Verwitterungsfarbe dunkelgrau und orangebraun; wellig in das Liegende eingetieft; örtlich inkohlte Pflanzenhäcksel
- 3,61 m Dolomitstein, stark tonig, grau, Verwitterungsfarbe hellgrau; wellige Schichtung, mit glatten Schichtflächen, weitständig, orthogonal geklüftet; Dreiteilung durch dünne Tonsteinfugen
- 3,63 m Tonstein, feinsandig, ferritisch gebunden, gelb und grau, Verwitterungsfarbe orangebraun
- 4,20 m Dolomitstein, stark tonig, plattig bis dünnbankig, grau, Verwitterungsfarbe hellgrau; wellige Schichtung, mit glatten Schichtflächen, weitständig, orthogonal geklüftet; Bank durch dünne Tonstein- und Eisenhydroxid-Fugen getrennt
- 4,22 m Tonstein, feinsandig, ferritisch gebunden, gelb, Verwitterungsfarbe gelbbraun
- 4,56 m Tonstein, plattig bis dünnbankig, dunkelgrau bis orangebraun, Verwitterungsfarbe grau; gut spaltbar, feinflaserige, glatte Schichtflächen, mittelständig geklüftet; Eisenhydroxid-Beläge auf Schicht- und Kluftflächen; auf Schichtflächen inkohlte Pflanzenhäcksel

- 5,02 m D o l o m i t 2 : Dolomitstein, schwach tonig, laminiert, grau, Verwitterungsfarbe gelbgrau; häufig faustgroße, rundliche Hohlräume, örtlich mit orangebraunem Ton gefüllt oder mit Kalkspat-Kristallrasen ausgekleidet; spaltbar, ebene bis flachwellige Schichtung, Schichtflächen oberhalb und unterhalb der Hohlräume aufgebogen, weitständig geklüftet, 3 Kluftscharen, senkrecht zur Schichtung, Kluftflächen glatt, Eisenhydroxid-Beläge auf Kluftflächen; Dolomitstein Verwitterungsfarbe mit wulstigen Endflächen; Dreiteilung durch dünne Tonsteinfugen; unten toniger

E s t h e r i e n s c h i c h t e n 2 (1,03 m):

- 5,21 m Tonstein, plattig, dunkelgrau, Verwitterungsfarbe hellgrau bis orangebraun; gut spaltbar, flachwellige bis ebene Schichtung, glatte Schichtflächen, auf Kluftflächen Eisenhydroxid-Beläge; auskeilend
- 5,43 m Tonstein, dolomitisch, grau, Verwitterungsfarbe hellgrau; oben wellig, unten ebene Schichtung, mittelständig, orthogonal geklüftet, Kluftflächen glatt, örtlich mit orangebraunen Eisenhydroxid-Belägen; auskeilend

- 6,05 m Tonstein, schwach feinsandig, laminiert, dunkelgrau Verwitterungsfarbe grau; glatte Schichtflächen, flaserig, Schrägschichtung; örtlich auskeilende, bis 3 cm dicke Feinsandlage, silikatisch zementiert, braungrau, wellig in das Liegende eingebettet; selten inkohlte Pflanzenhäcksel

- 6,43 m D o l o m i t 1: Dolomitstein, mikritisch, massig, grau, Verwitterungsfarbe hellgrau; Bruch splittrig, scherbig, weitständig geklüftet; Zweiteilung, örtlich auch Dreiteilung der Bank durch dünne Tonsteinlagen, dolomitisch, dünnbankig, dunkelgrau, Verwitterungsfarbe grau, Bruch scherbig wellige Schichtung, glatte Schichtflächen

- 6,90 m E s t h e r i e n s c h i c h t e n 1: Tonstein, dünnbankig bis laminiert, dunkelgrau, Verwitterungsfarbe grau; gut spaltbar, flaserige Schichtung, engständig geklüftet; unten feinsandig,

B a s i s s c h i c h t e n (3,01m):

U n t e r e D o l o m i t e (0,72 m):

- 7,06 m Dolomitstein, mikritisch, hellgrau, Verwitterungsfarbe grau bis orangebraun; Bruch splittrig, flachwellig, Dreiteilung der Bank durch dünne Tonsteinlagen; bei 6,98 m Siltige Sandsteinlage, silikatisch zementiert, an der Basis mit 1 bis 2 mm großen Pyrit-Kristallen; unten dolomitischer Tonstein; oben Bonebed mit Geröllen, Koprolithen, Haifischzähnen von *Acrodus lateralis*, Flossenstacheln von *Hybodus* sowie Wirbeltierreste (Zähne, Schuppen und Knochenfragmente) von Fischen (*Gyrolepis alberti*, *Saurichtys apicalis*, *Thelodus inflexus*) und von Reptilien (*Pachypleurosaurus und Tanystropheus*)

- 7,62 m Dolomitstein, mikritisch, massig, gelbgrau, Verwitterungsfarbe gelbbraun bis orangebraun; weitständig, orthogonal geklüftet; oben örtlich Hohlräume, Ø 0,5 bis 5 cm

- 7,81 m D o l o m i t i s c h e M e r g e l s c h i e f e r : Tonstein, feinsandig, plattig bis feinlaminiert, dunkelgrau, Verwitterungsfarbe grau; ebene Schichtflächen, Schrägschichtung, weißliche Kluftflächen-Beläge; örtlich hellgraue 1 bis 3 mm dicke Feinsandlagen; bei 7,67 m 1 cm dicke Feinsandlage, tonig, dunkelgrau; unten Siltig

- 8,48 m B l a u b a n k : Dolomitstein, mikritisch, hell/dunkel-Streifung, gebankt, grau, Verwitterungsfarbe hellgrau; schlecht spaltbar, flachwellige, wulstige Schichtung, unregelmäßig geformte Hohlräume, Längsachsen der Hohlräume parallel zur Schichtung

V i t r i o l s c h i e f e r (1,31 m):

- 8,50 m Feinsandstein, silikatisch zementiert, dunkelbraun, Verwitterungsfarbe graubraun; flachwellig; mit schwarzen Schlieren, parallel zur Schichtung, dünne Bonebed-Lagen mit Wirbeltierresten (Schuppen, Knochenfragmenten); unten 1-3 cm im Ø und ca. 0,5 cm hohe, rundliche Toneisensteingeoden, entfestigt
- 8,56 m Dolomitstein, mikritisch, gebankt, grau, Verwitterungsfarbe hellgrau; schlecht spaltbar, flachwellig, wulstige Schichtflächen; oben hell/dunkel-Streifung (dunkle Tonsteinlagen, bis zu 5 mm dick)
- 8,67 m Tonstein, sandig, laminiert, dunkelgrau; spaltbar, feinflaserig bis flachwellig; örtlich bräunliche Toneisensteinkonkretionen
- 8,68 m Bonebed, sandig, ferritisch gebunden, dunkelorangebraun, Verwitterungsfarbe orangebraun; zahlreiche dunkelbraune bis zu 5 cm lange Kochenfragmente; unten dünne Tonsteinlage
- 8,73 m Dolomitstein, mikritisch, massig, grau, Verwitterungsfarbe hellgrau; weitständig geklüftet, mit kohligen Einschlüssen
- 8,74 m Bonebed, sandig, ferritisch gebunden, dunkelorangebraun, Verwitterungsfarbe orangebraun; Wirbeltierreste; oben und unten Tonsteinfuge
- 8,79 m Dolomitstein, tonig, laminiert, örtlich massig, grau, Verwitterungsfarbe hellgrau
- 9,38 m Tonstein, Siltig, laminiert, hell (Silt und Feinsand)-dunkel (Tonstein)-Streifung, dunkelgrau; flaserig, wulstige Schichtflächen; bis zu 10 cm lange und 0,5 cm hohe Hohlräume, mit Ton, Feinsand oder Pyrit ausgefüllt
- 9,79 m Tonstein, laminiert, dunkelgrau; gut spaltbar, ebene und glatte Schichtflächen; im Wechsel mit Dolomitstein, plattig, gelbbraun

- 9,91 m G r e n z b o n e b e d : Dolomitstein, sandig, eisenoolithisch, gelbbraun, Verwitterungsfarbe orangebraun; wellige Schichtflächen, rauh, unregelmäßig; flache, schichtparallel eingeregelte Kalkstein-Intraklasten, mikritisch; zahlreiche Wirbeltierreste; örtlich unregelmäßige auch schichtparallele, spaltenförmige Hohlräume, z.T. mit Calcit-Kristallen gefüllt; oben tonig

5. Steinbruch Schotterwerk Soldner, Vorbach, NE-Abbauwand, Profilaufnahme 1997
R = 35 83960, H = 54 72580; OK Gelände = Top des Profils, ca. 435 m ü.NN.
Bearbeiter: T. RICKMANN

Quartär:

0- 0,30 m Silt, tonig, feinsandig, organisch, dunkelbraun (Mutterboden)

Unterkeuper:

Oberer Unterkeuper:

- 1,10 m Anthrakonitbank: Dolomitstein, entfestigt (einzelne Dolomitstein-Brocken in tonig/dolomitsandiger Matrix), hellgelb, Verwitterungsfarbe, gelbbraun

Unterer Unterkeuper (12,57 m):

Albertibankschichten (1,37 m):

- 1,72 m Sandige Pflanzenschiefer: Tonstein, sandig, sehr dünnbankig, teilweise entfestigt (zu Ton plastifiziert), hellgrau, Verwitterungsfarbe grau; Schichtung undeutlich; zwischen 1,50-1,52 m Feinsandsteinlage, silikatisch zementiert, graubraun; Top- und Basisflächen eben, rauh, unten tonig

- 2,47 m Albertibank: Dolomitstein, tonig, massig, teilweise entfestigt, gelb, Verwitterungsfarbe graugelb

Hauptsandsteinschichten (4,50 m):

- 2,62 m Feinsandstein, stark tonig, laminiert, grau, Verwitterungsfarbe dunkelgrau; Schrägschichtung (Fallwinkel: 10-20 ° W), nach oben flacher; hellglimmerführend; örtlich inkohlte Pflanzenhäcksel
- 3,82 m Feinsandstein, stark tonig, laminiert, graubraun bis orangebraun, Verwitterungsfarbe dunkelgrau bis graubraun, hellglimmerführend, Schrägschichtung (Fallwinkel:10-20° W); im Wechsel mit 0,1 cm dicken, inkohlten Pfanzenhäcksel-Lagen; ab 2,92 m Einschaltungen von 5 - 10 cm dicken Feinsandstein-Lagen, ferritisch gebunden, orangebraun, Verwitterungsfarbe dunkelorangebraun, auskeilend, Eisenhydroxid-Beläge
- 4,07 m Feinsandstein, mit tonigen Schlieren, ferritisch gebunden, hellorangebraun, Verwitterungsfarbe dunkelorangebraun; im Wechsel mit dünnen Tonsteinlagen, dunkelgrau, Verwitterungsfarbe grau,

hellglimmerführend, inkohlte Pflanzenhäcksel; Schrägschichtung (Fallwinkel:10-20° W); nach oben toniger

- 4,23 m Feinsandstein, ferritisch gebunden, hellorangebraun, Verwitterungsfarbe dunkelorangebraun; Schrägschichtung (Fallwinkel: 10-20° W), weitständig geklüftet, 3 Kluftscharen; Eisenhydroxid-Krusten; örtlich dünne Tonstein-Schlieren
- 4,38 m Feinsandstein, gelb, Verwitterungsfarbe gelb, hellglimmerführend; im Wechsel mit Tonstein, sandig, stark kohleführend, schwarz; laminiert, flachwellig, Schrägschichtung (Fallwinkel: 10-20 ° W)
- 4,46 m Feinsandstein, teilweise entfestigt, stark kohleführend, schwarz, Verwitterungsfarbe dunkelgrau; Schrägschichtung (Fallwinkel: 10-20° W); stark hellglimmerführend, Wurzelröhren; flache, linsenförmige, Ø 1-3 cm, Feinsandstein-Einschaltungen, ferritisch gebunden, orangebraun
- 4,57 m Feinsandstein-Rinnenbildung, gelbbraun, Verwitterungsfarbe gelb, ebene Schichtflächen; häufig dünne Lagen von Hellglimmer und kohlige Einschaltungen
- 6,97 m Feinsandstein-Rinnenbildung, tonig bis ferritisch gebunden, dickbankig, gelb, Verwitterungsfarbe, hellgelb; mittig und unten undeutlich geschichtet, massig, nach oben deutlich geschichtet (erkennbar durch eingeregelten Hellglimmer), weitständig geklüftet; auf Schicht- und Kluftflächen Eisenhydroxid-Beläge; hellglimmerführend; örtlich Feinsandstein-Fugen, tonig, kohleführend und bis zu 20 cm dicke, eingeschaltete Feinsandstein-Lagen, tonig, hellglimmerführend

ab hier liegende Schichtenfolge vom Aufschluß Nr.4 übernommen

E s t h e r i e n s c h i c h t e n (2,72 m):

E s t h e r i e n s c h i c h t e n 3 (0,36 m):

- 6,99 m Tonstein, feinsandig, ferritisch gebunden, gelb, Verwitterungsfarbe gelbbraun
- 7,33 m Tonstein, plattig bis dünnbankig, dunkelgrau bis orangebraun, Verwitterungsfarbe grau; gut spaltbar, feinflaserig, auf Schichtflächen inkohlte Pflanzenhäcksel, Schichtflächen glatt, stark, mittelständig geklüftet, Eisenhydroxid-Beläge auf Schicht- und Kluftflächen

- 7,81 m D o l o m i t 2: Dolomitstein, schwach tonig, laminiert, grau, Verwitterungsfarbe gelbgrau; Dreiteilung durch dünne Tonstein-Fugen; häufig faustgroße, ovale bis rundliche Hohlräume, z.T. mit orangebraunem Ton oder mit Kalkspat-Kristallrasen ausgekleidet gefüllt; spaltbar, eben bis flachwellig, Schichtflächen oberhalb und unterhalb der Hohlräume aufgebogen; weitständig, orthogonal geklüftet, 3 Kluftscharen, Kluftflächen glatt, Eisenhydroxid-Beläge auf Kluftflächen; verwittert mit wulstigen Endflächen; unten toniger

E s t h e r i e n s c h i c h t e n 2 (1,03 m):

- 8,00 m Tonstein, plattig, dunkelgrau, Verwitterungsfarbe hellgrau bis orangebraun; gut spaltbar, flachwellig bis eben, glatte Schichtflächen, auf Kluftflächen Eisenhydroxid-Beläge, auskeilend
- 8,22 m Tonstein, dolomitisch, grau; Verwitterungsfarbe hellgrau; oben wellig unten eben geschichtet, mittelständig, orthogonal geklüftet, Kluftflächen glatt; örtlich mit orangebraunen Eisenhydroxid-Belägen; auskeilend
- 8,84 m Tonstein, schwach feinsandig, laminiert, dunkelgrau, Verwitterungsfarbe grau; flaserig, Schrägschichtung, glatte Schichtflächen; selten inkohlte Pflanzenhäcksel; örtlich auskeilende, bis 3 cm dicke Feinsandlage, silikatisch zementiert, braungrau, wellig in das Liegende eingebettet

- 9,22 m D o l o m i t 1 : Dolomitstein, mikritisch, massig, grau, Verwitterungsfarbe hellgrau; Bruch splittrig, scherbig, weitständig geklüftet, wellig, glatte Schichtflächen; Zweiteilung, örtlich auch Dreiteilung durch dünne Tonsteinlagen, dolomitisch, dunkelgrau, Verwitterungsfarbe grau, dünnbankig

- 9,69 m E s t h e r i e n s c h i c h t e n 1 : Tonstein, dünnbankig bis laminiert, dunkelgrau, Verwitterungsfarbe grau; gut spaltbar, flaserig, engständig geklüftet; unten feinsandig

B a s i s s c h i c h t e n (3,01 m):

U n t e r e D o l o m i t e (0,72 m):

- 9,85 m Dolomitstein, mikritisch, hellgrau, Verwitterungsfarbe grau bis orangebraun; Dreiteilung durch dünne Tonsteinlagen; Bruch splittrig, flachwellig; mittig Siltige Sandsteinlage, silikatisch zementiert; an der Basis örtlich dolomitischer Tonstein und 1-2 mm große Pyrit-Kristalle; unten dolomitischer Tonstein; oben Bonebed mit Geröllen, Koprolithen, Haifischzähnen von *Acrodus lateralis*, Flossenstacheln von *Hybodus* sowie Wirbeltierreste (Zähne, Schuppen und Knochenfragmente) von Fischen (*Gyrolepis alberti, Saurichtys apicalis, Thelodus inflexus*) und von Reptilien (*Pachypleurosaurus und Tanystropheus*)

- 10,41 m Dolomitstein, mikritisch, massig, gelbgrau, Verwitterungsfarbe gelbbraun bis orangebraun; weitständig, orthogonal geklüftet; oben örtlich Hohlräume, Ø 0,5-5 cm

- 10,60 m D o l o m i t i s c h e M e r g e l s c h i e f e r : Tonstein, feinsandig, plattig bis feinlaminiert, dunkelgrau, Verwitterungsfarbe grau; ebene

Schichtflächen, Schrägschichtung, weiße Kluftflächen-Beläge; örtlich 1-3 mm dicke Feinsandlagen, hellgrau; im oberen Drittel 1 cm dicke Feinsandlage, tonig, dunkelgrau

- 11,27 m B l a u b a n k : Dolomitstein, mikritisch, gebankt, grau, Verwitterungsfarbe hellgrau; unregelmäßige Hohlräume, Längsachsen der Hohlräume parallel zur Schichtung; schlecht spaltbar, flachwellig, wulstig; oben hell/dunkel gestreift

V i t r i o l s c h i e f e r (1,31 m):

- 11,29 m Feinsandstein, silikatisch zementiert, mit schwarzen Schlieren, dunkelbraun, Verwitterungsfarbe graubraun; flachwellig; örtlich dünne, Bonebeds mit Wirbeltierresten (Schuppen, Knochenfragmenten); unten rundliche Toneisensteingeoden, z.T. entfestigt, Ø 1-3 cm, Höhe ca. 0,5 cm
- 11,35 m Dolomitstein, mikritisch, gebankt, grau, Verwitterungsfarbe hellgrau; schlecht spaltbar, flachwellige, wulstige Schichtung; oben hell/dunkel gestreift
- 11,46 m Tonstein, sandig, laminiert, dunkelgrau; spaltbar, feinflaserig bis flachwellig; örtlich bräunliche Toneisensteinkonkretionen
- 11,47 m Bonebed, sandig, ferritisch gebunden, dunkelorangebraun, Verwitterungsfarbe orangebraun; mit zahlreichen dunkelbraunen bis zu 5 cm langen Kochenfragmenten; unten dünne Tonsteinlage
- 11,52 m Dolomitstein, mikritisch, massig, mit kohligen Einschlüssen, grau, Verwitterungsfarbe hellgrau; weitständig geklüftet
- 11,53m Bonebed, sandig, ferritisch gebunden, dunkelorangebraun, Verwitterungsfarbe orangebraun; Wirbeltierreste; oben und unten Tonsteinfuge
- 11,58 m Dolomitstein, tonig, laminiert, örtlich massig, grau, Verwitterungsfarbe hellgrau
- 12,17 m Tonstein, Siltig, feinsandig, laminiert, hell (Silt und Feinsand)/dunkel (Tonstein) gestreift, dunkelgrau; wulstige bis flaserige Schichtung; örtlich Hohlräume, Ø bis zu 10 cm, Höhe 0,5 cm, mit Ton, Feinsand oder Pyrit ausgefüllt
- 12,58 m Tonstein, laminiert, dunkelgrau, gut spaltbar, ebene und glatte Schichtflächen, gut spaltbar; im Wechsel mit Dolomitstein, plattig, gelbbraun

- 12,70 m G r e n z b o n e b e d : Dolomitstein, sandig, eisenoolithisch, gelbbraun, Verwitterungsfarbe orangebraun; wellig, rauhe, unregelmäßige Schichtflächen; Kalkstein-Intraklasten, mikritisch, flach, schichtparallel eingeregelt; zahlreiche Wirbeltierreste; örtlich unregelmäßige auch schichtparallele Hohlräume, z.T. mit Calcit-Kristallen; oben tonig

6. Aufgelassener Steinbruch, Vorbach, 1969
R = 35 83350, H = 54 72320; OK Gelände = Top des Profils, ca. 430 m ü.NN.
Bearbeiter: T. SIMON (LGRB), R. RAUSCH (LGRB)

Oberer Muschelkalk:

Oberer Hauptmuschelkalk:

Künzelsauer Schichten (25,48 m):

0- 0,40 m	Kalkstein, sparitisch, oolithisch, schillführend, dünnbankig; mit Tonmergelstein-Fugen
- 0,43 m	Tonmergelstein, dolomitisch
- 1,05 m	Kalkstein, sparitisch, schillführend, dünnbankig; an der Basis 20 cm dicke Kalksteinbank, schwach oolithisch; mit Tonmergelstein-Fugen

Gelbe Mergel β (0,44 m):

- 1,15 m	Tonmergelstein, dolomitisch
- 1,31 m	Kalkstein, mikritisch, schillführend, örtlich dolomitisch
- 1,49 m	Tonmergelstein, dolomitisch, örtlich kalkig
- 1,61 m	Kalkstein, sparitisch, schillführend, stark dolomitisch
- 1,63 m	Tonmergelstein, dolomitisch
- 1,73 m	Kalkstein, mikritisch, schillführend
- 1,89 m	Kalkstein, mikritisch, schillführend, mit z.T. flächige Intraklasten
- 1,91 m	Tonmergelstein, dolomitisch
- 2,11 m	Kalkstein, mikritisch, dolomitisch, schillführend, örtlich Kalkstein, lateral in dolomitischen Tonmergelstein übergehend
- 2,18 m	Kalkstein, stark dolomitisch, örtlich mit Kalkstein, schillführend
- 2,58 m	Gelbe Mergel α: Tonmergelstein, dolomitisch, mit Einlagerungen von dolomitischem, mergeligem Kalkstein
- 3,63 m	Hauptterebratelbank: Kalkstein, feinsparitisch, dolomitisch, schillführend; durch dünne Tonmergelsteinfugen in 30 cm dicke Bänke unterteilt
- 3,76 m	Dolomitische Mergel γ: Tonmergelstein, dolomitisch
- 4,59 m	Kalkstein, mikritisch, schillführend, örtlich stark dolomitisch, durch dünne dolomitische Tonmergelsteinfugen unterteilt
- 4,68 m	Tonmergelstein, dolomitisch, mit Kalkknauern
- 5,05 m	Kalkstein, sparitisch, porös, schillführend, unten dolomitisch
- 5,17 m	Dolomitische Mergel β: Tonmergelstein, dolomitisch

- 5,97 m Kalkstein, sparitisch, schillführend; durch Tonmergelstein-Fugen fünffach geteilt; unten örtlich dolomitisch mit Schrägschichtung, an der Basis Vertikalstylolithen

- 5,99 m D o l o m i t i s c h e M e r g e l α : Tonmergelstein, dolomitisch

- 6,77 m Kalkstein, sparitisch, schillführend; oben z.T. kavernös mit Intraklasten, in der Mitte Schillage mit Schrägschichtung
- 6,78 m Bonebed-Lage mit Wirbeltierresten, oben Tonmergelsteinfuge
- 7,08 m Kalkstein, sparitisch, kavernös, schillführend, oben mit dünner Schillage und Schrägschichtung, unterer Bereich durch Tonmergelsteinfuge getrennt
- 7,09 m Tonmergelstein
- 7,16 m Kalkstein, sparitisch, porös, schillführend, örtlich dolomitisch
- 7,23 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 7,59 m Kalkstein, mikritisch, schillführend, oben mit Schrägschichtung, in der Mitte mit dolomitischen und mikritischen Kalkstein-Intraklasten, unten Horizont mit Intraklasten; örtlich Tonmergelsteinfugen teilweise dolomitisch
- 7,71 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 7,83 m Kalkstein, sparitisch, kavernös, schillführend
- 7,86 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 8,17 m Kalkstein, porös, schillführend, örtlich oolithisch, Terebrateln
- 8,23 m Tonmergelstein, dolomitisch, mit dünner dolomitischer Kalksteinlage
- 8,49 m Kalkstein, sparitisch, porös, schillführend, mit rostbraunen Drusen
- 8,56 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 8,74 m Kalkstein, sparitisch, porös, schillführend, mit rostbraunen Drusen
- 8,75 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 8,86 m Kalkstein, mikritisch, porös, schillführend, unten sparitisch
- 8,90 m Tonmergelstein, dolomitisch, kalkig, hart
- 9,00 m Kalkstein, sparitisch, porös, schillführend, Intraklasten häufig als Rinnenfüllungen
- 9,01 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 9,09 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, mit zahlreichen Intraklasten (Ø bis 5 cm)
- 9,17 m Rinnenfüllung mit zahlreichen Intraklasten
- 9,23 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 9,52 m Kalkstein, porös, schillführend, örtlich Intraklasten

T o n h o r i z o n t ζ (2,52 m):

- 9,66 m Tonmergelstein, dolomitisch, mit auskeilender dolomitischer Kalksteinlage
- 10,00 m Kalkstein, sparitisch, porös, schillführend, in der Mitte feinkristallin und feinschichtig, Tonmergelstein-Trennfugen
- 10,96 m Kalkstein, schillführend und mikritischer Kalkstein, mit knaueriger Schichtung durch dolomitische Tonmergelstein-Fugen getrennt

- 11,91 m Wechsellagerung von Kalkstein, mikritisch, mit Kalkstein, mikritisch, schillführend, Intraklasten, mit dünnen dolomitischen Tonmergelsteinlagen
- 12,04 m Tonmergelstein, dolomitisch, mit mikritischen Kalkstein-Knauern und Kalkstein-Einlagerungen

Region der Schalentrümmerbänke (5,24 m):

- 12,74 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, bankig; Tonmergelstein-Trennfugen, örtlich kavernös, Intraklasten
- 13,00 m Tonmergelstein, oben dolomitisch
- 13,78 m Kalkstein, mikritisch, schillführend, nach unten sparitisch, bankig mit welliger Schichtung, örtlich schwach dolomitisch, Tonmergelstein-Trennfugen
- 13,90 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 14,17 m Kalkstein, mikritisch, örtlich Kalkstein, schillführend in Wechsellagerung mit dolomitischen Tonmergelstein, knauerige bis wellige Schichtung
- 14,33 m Kalkstein, sparitisch, schillführend
- 14,82 m Wechsellagerung von wellig bis knauerig geschichtetem Kalkstein, schillführend, mit Kalkstein, mikritisch, und dolomitischem Tonmergelstein
- 15,30 m Kalkstein, sparitisch bis mikritisch, schillführend, dünnbankig, in der Mitte kavernös
- 15,40 m Kalkstein, mikritisch, schillführend, oben und unten dünne Tonmergelsteinlage
- 15,73 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, dünnbankig mit welliger Schichtung, Tonmergelstein-Trennfugen
- 17,28 m Kalkstein, mikritisch, schillführend, mit mikritischen Kalkstein-Einlagerungen, bankig, wellige Schichtung, Tonmergelstein-Trennfugen, in der Mitte oolithisch

- 17,54 m Tonhorizont ε: Tonmergelstein mit Einlagerungen von dünnen mikritischen Kalksteinlagen

Region der Oolithbänke (7,94 m):

- 17,86 m Kalkstein, mikritisch, schillführend, Einlagerungen von Kalkstein, mikritisch, oben 10 cm dicke mikritische Kalksteinbank, Tonmergelstein-Trennfugen
- 18,83 m Wechsellagerung von Kalkstein, sparitisch, schillführend, örtlich mit mikritischen Kalkstein-Einlagerungen, Kalkstein, mikritisch, mit Tonmergelstein
- 19,21 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, z.T. mikritisch, örtlich kavernös; durch Tonmergelstein-Trennfuge zweigeteilte Bank, oben Intraklasten

- 21,91 m Wechsellagerung von Kalkstein, mikritisch, schillführend, mit Kalkstein, mikritisch und Tonmergelstein, wellige, knauerige Schichtung
- 22,10 m Kalkstein, sparitisch, schillführend
- 23,08 m Wechsellagerung von Kalkstein, schillführend, mit Kalkstein, mikritisch und Tonmergelstein, knauerige bis wellige Schichtung
- 23,56 m Kalkstein, mikritisch, dünnbankig, örtlich mit mikritischen, schillführendem Kalkstein, Tonmergelstein- Trennfugen, wellige Schichtung
- 24,17 m Kalkstein, mikritisch, mit schillführenden Kalkstein-Einlagerungen, örtlich im Wechsel mit Tonmergelstein
- 24,51 m Tonmergelstein mit knolligen, mikritischen Kalkstein-Einlagerungen, dunkelgrau
- 24,88 m Kalkstein, sparitisch, porös, schillführend, hellgrau
- 25,48 m Wechselfolge von Kalkstein, mikritisch mit mikritischer, schillführender Kalkstein-Einlagerung und Tonmergelstein

Meißner Schichten:

- 26,25 m Tonhorizont δ : Tonmergelstein, feingeschichtet, unten vereinzelt mit mikritischen Kalkstein-Einlagerungen

- 27,18 m Wechsellagerung von Kalkstein, mikritisch, mit Kalkstein, mikritisch, schillführend und Tonmergelstein
- 27,30 m Tonmergelstein
- 27,48 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, unten 10 cm dicke, mikritische Kalksteinbank, knauerig geschichtet, hangende Bank rinnenförmig in liegende Bank eingetieft
- 27,54 m Tonmergelstein
- 27,71 m Kalkstein, sparitisch, schillführend; rinnenförmig in liegende, mikritische Kalksteinbank eingetieft, Tonmergelstein-Trennfugen
- 28,21 m Wechsellagerung von Kalkstein, mikritisch, mit Kalkstein, schillführend und Tonmergelstein
- 28,51 m Kalkstein, mikritisch, mit feinen schillführenden Kalkstein-Einlagerungen, flaserige Schichtung
- 28,55 m Tonmergelstein mit mikritischen Kalkstein-Knauern

- 28,78 m Cycloidesbank γ: Kalkstein, sparitisch, schillführend, oben mit flaseriger Schichtung

Tonhorizont γ (0,60 m) :

- 28,87 m Tonmergelstein, oben mit 2 cm dicker, mikritischer Kalksteinlage
- 29,01 m Kalkstein, mikritisch, tonig, mit welliger, z.T. knolliger Schichtung
- 29,38 m Tonmergelstein, unten 2 cm dicke mikritische Kalksteinlage

- 29,61 m	Kalkstein, sparitisch, schillführend, Zweiteilung durch Tonmergelstein-Trennfuge
- 30,93 m	Wechsellagerung von Kalkstein, mikritisch, schillführend, mit Kalkstein, mikritisch und Tonmergelstein
- 31,13 m	Kalkstein, sparitisch, schillführend
> 31,13 m	Wechsellagerung von Kalkstein, mikritisch, schillführend, mit Kalkstein, mikritisch und Tonmergelstein

7. Bachanschnitt im Vorbachtal, 1990
   R = 35 84700, H = 54 72050; Top des Profils, ca. 370 m ü.NN
   Bearbeiter: W. OCKERT

Oberer Muschelkalk:

Unterer Hauptmuschelkalk:

Zwergfaunaschichten:

0,25-0,30 m	Kalkstein, dicht, schillführend, Zweiteilung durch knauerige Kalksteinlage
0,20-0,21 m	Tonmergelstein, graublau; in der Mitte 5 cm Kalkstein, dicht vereinzelt schillführend
0,22 m	Tonmergelstein, graubraun; nach oben mit Kalkmikrit-Knollen; oben 7 cm Kalkstein, dicht, vereinzelt schillführend
0,22-0,23 m	Kalkstein, mikritisch, blaugrau; Zweiteilung durch 11 cm Tonmergelstein, blättrig
0,32 m	Kalkstein, mikritisch, graublau, knauerig, knollig; Zweiteilung durch bis zu 8 cm mächtige Tonmergelsteinlage
0,26 m	Kalkstein, dicht, vereinzelt schillführend, graubraun, Bänke bis 8 cm, getrennt durch Tonmergelsteinfugen
0,24 m	Kalkstein, dicht vereinzelt schillführend, graubraun; Bänke bis 6 cm, durch Tonmergelsteinfugen getrennt
0,24 m	Kalkstein, dicht, vereinzelt schillführend, graubraun; Bänke bis 8 cm, durch Tonmergelsteinfugen getrennt
0,08 m	Kalkstein, dicht, schillführend, graubraun
0,46 m	Kalkstein, dicht, vereinzelt schillführend, graubraun; Bänke bis 12 cm, unregelmäßige Lagerung; getrennt durch bis zu 5 cm mächtige Tonmergelsteinlagen mit Kalksteinknollen; *Pleuromya musculoides, Hoernesia socialis,* Gastropoden
0,65 m	Kalkstein, mikritisch-feinsparitisch, dunkelgrau, Verwitterungsfarbe graubraun; Zweiteilung
0,44-0,45 m	Kalkstein, mikritisch, vereinzelt schillführend, knauerig, Bänke bis 10 cm mächtig; im Wechsel mit bis zu 10 cm mächtigen Tonmergelsteinlagen, mit Kalksteinknollen; oben 2-3 cm Kalksteinlage, plattig; Hoernesia socialis

0,07-0,08 m	Kalkstein, mikritisch, graubraun, vereinzelt schillführend, *Pleuronectites laevigatus*
0,11 m	Kalkstein, mikritisch, stark tonig, Bänke bis 6 cm; nach unten in Tonmergelstein übergehend
0,18 m	Kalkstein, mikritisch, stark tonig, Bänke bis 6 cm; nach unten in Tonmergelstein übergehend
0,17 m	Kalkstein, dicht knauerig, schillführend, graubraun, 8 cm mächtig, vereinzelte Dolomitstein-Intraklasten; oben 9 cm Kalkstein, mikritisch, dicht, feinschillführend, graubraun

Mittlerer Muschelkalk:

Obere Dolomit-Formation:

0,05 m	Tonmergelstein, dolomitisch, beige; mit Mergelstein-Knollen
1,24 m	Dolomitstein, Bänke bis 5 cm mächtig, durch Tonmergelsteinlagen und dünne Dolomitsteinbänkchen (Steinmergel)getrennt; Tonmergelstein beige und dunkelgrau
0,11-0,12 m	Dolomitstein, dicht, massig, beige
0,11-0,12 m	Dolomitstein, Bänke bis 5 cm, beige; oben 2-3 cm Tonmergelstein, blättrig
0,18 m	Dolomitstein, dicht, massig, beige
0,35 m	Dolomitstein, schillführend, Ooide, Bänke bis 8 cm mächtig, beige; oben Hornstein, fladenförmig (Dicke bis 8 cm, Länge bis 30 cm)
0,39 m	Dolomitstein, beige, Bänke bis 5 cm mächtig
0,18-0,19 m	Dolomitstein, dünnplattig, beige
0,15 m	Dolomitstein, dicht, massig, beige

8. Erkundungsbohrung Nr. 1256,5, DEKORP-Profil 2 (Meißelbohrung)
   R = 35 73375, H = 54 71850; ca. 474 m ü.NN.
   Bearbeiter: CZWIELONG, KLINGER (1984)

Quartär:

0- 1,5 m	Lehm, gelbbraun - marmoriert, Sandsteinbrocken, gelbbraun

Unterkeuper:

- 3,0 m	Ton, gelbbraun und Mergel, grau und Ton, grüngrau und Kalkstein, krustenartig mit Siltzwischenlagen, grau
- 4,5 m	Silt, ockerfarbig und Ton, grüngrau, verfestigt
- 6,0 m	Ton, dunkelgrau, Siltig, z.T. kohlenhaltig und Silt, gelbbraun und Mergel, gelbbraun

- 7,5 m Sandstein, braun und Silt, braungrau und Mergel, gelbbraun und Ton, ocker
- 15,0 m Ton, Siltig, grau, teilweise verfestigt; nach unten z.T. mit Tonmergel, grau
- 16,5 m Silt, gelbbraun und Ton, siltig, grau, teilweise verfestigt

M u s c h e l k a l k :

O b e r e r M u s c h e l k a l k :

- 21,0 m Kalkstein, graubraun, porös, mit Eisenkrusten, Fossilreste und Ton, Siltig, ocker und Mergelkalk und Kalkstein, grau

9. Bachanschnitt im Vorbachtal, 1991, 1999
R = 35 84200, H = 54 71970; OK Gelände = Top des Profils, ca. 380 m ü.NN
Bearbeiter: W. OCKERT (1991) und T. RICKMANN (1999), Klassifikation nach DUNHAM sowie Fossilführung nach OCKERT

Q u a r t ä r :

0,40-0,50 m Hangschutt

M u s c h e l k a l k :

O b e r e r M u s c h e l k a l k :

U n t e r e r H a u p t m u s c h e l k a l k :

0,28-0,30 m Kalkstein (Wackestone), schillführend, graubraun; *Coenothyris vulgaris*
0,03-0,04 m Kalkstein (Floatstone), grau; dünne Linsen mit zwischengelagertem Tonmergelstein
0,18-0,20 m Kalkstein (Wackestone), massig, schillführend, graubraun; *Coenothyris vulgaris*
0,07-0,08 m Kalkstein (Wackestone), massig, schillführend, graubraun; linsig-flaserig; Tonmergelsteinlagen (bis 1 cm mächtig)
0,07-0,08 m Kalkstein (Wackestone), schillführend, graubraun; flaserig
0,30-0,33 m Kalkstein (Floatstone), mikritisch, grau; knauerig (Lagen bis 6 cm mächtig), im Wechsel mit Tonmergelsteinlagen (bis 3 cm mächtig)

0,27 m T r o c h i t e n b a n k 6 ?: Kalkstein (Wackestone), sparitisch, massig, schillführend, hellgrau-graubraun; selten Schrägschichtung; weitständig geklüftet, *Coenothyris vulgaris*

0,19-0,20 m	Kalkstein (Wackestone), schillführend, graubraun, knauerig (Lagen bis 5 cm mächtig); im Wechsel mit Tonmergelstein (bis 0,5 cm mächtig)
0,22 m	Kalkstein (Mudstone), graubraun, knauerig (Lagen bis 5 cm mächtig) im Wechsel mit Tonmergelstein (bis 1 cm mächtig)
0,08-0,10 m	Kalkstein (Wackestone), feinschillführend, grau
0,29-0,30 m	Kalkstein (Wackestone), sparitisch, schillführend, hellgraubraun; rostfarbene Einschlüsse; vereinzelt *Coenothyris vulgaris*
0,23-0,24 m	Kalkstein (Floatstone), grau; brockelige Lagen (bis 4 cm mächtig) im Wechsel mit Tonmergelstein (bis 2 cm mächtig), flaserig
0,07-0,08 m	Kalkstein (Wackestone), sparitisch, schillführend, graubraun, plattig (bis 2 cm mächtig), mit zwischengelagertem Tonmergelstein (bis 2 cm mächtig)
0,07-0,08 m	Kalkstein (Wackestone), sparitisch, schillführend, graubraun
0,04-0,05 m	Tonmergelstein, graugrün
0,08-0,09 m	Kalkstein (Wackestone), sparitisch, schillführend, graubraun
0,10-0,12 m	Kalkstein (Wackestone), dünnbankig, schillführend, graubraun
0,08-0,09 m	Kalkstein (Wackestone), massig, schillführend, dunkelgrau-graubraun
0,03 m	Tonmergelstein
0,30-0,32 m	Kalkstein (Wackestone-Packstone), sparitisch, massig, schillführend, hellgrau-graubraun; Zweiteilung bis Dreiteilung durch Tonmergelsteinfugen; mittel- bis weitständig geklüftet; *Coenothyris vulgaris*; unten Intraklasten (Länge bis zu 5 cm) aus Kalkstein, mikritisch
0,01 m	Tonmergelstein
0,15 m	Kalkstein (Wackestone), mikritisch bis schwach sparitisch, massig, graubraun; *Coenothyris vulgaris* (z. T. doppelklappig)
0,02-0,03 m	Tonmergelstein, grau, mit Kalksteinlinsen (Floatstone-Wackestone)
0,05-0,11 m	Kalkstein (Wackestone), sparitisch, schillführend; Intraklasten (Kalkstein, mikritisch); an der Basis mikritisch
0,06-0,07 m	Tonmergelstein, grau; mit zwischengelagerten, bis zu 1 cm mächtigen Linsen und Bänkchen aus Kalkstein (Mudstone), mikritisch
0,10-0,11 m	Kalkstein (Mudstone), mikritisch, schillführend, grau; Zweiteilung durch Tonmergelsteinfuge; mittel- bis weitständig geklüftet; im Top kleine Einzelklappen von Bivalven
0,03 m	Tonmergelstein
0,06-0,07 m	Kalkstein (Wackestone), sparitisch, massig, schillführend, graubraun; weitständig geklüftet
0,01 m	Tonmergelstein
0,10 m	Kalkstein (Mudstone), mikritisch, grau; Zweiteilung durch Tonmergelsteinfuge
0,30-0,33 m	Kalkstein (Wackestone), sparitisch, massig, schillführend, graubraun; vereinzelt Trochiten; *Coenothyris vulgaris*, *Myalina blezingeri*; in der Mitte stellenweise in Kalkstein (Mudstone), mikritisch übergehend; oben Tonmergelsteinfuge
0,02 m	Tonmergelstein
0,08-0,09 m	Kalkstein (Wackestone), sparitisch, schillführend, und Kalkstein (Mudstone), mikritisch; massig, grau; Zweiteilung durch Tonmergelsteinfuge; *Coenothyris vulgaris*

0,01 m	Tonmergelstein
0,29-0,31 m	Kalkstein (Mudstone), mikritisch, grau, dünnbankig, bis zu 1 cm mächtige Tonmergelstein-Zwischenlagen; oben schwach schillführend (*Coenothyris vulgaris*); astförmige, glatte Grabgänge, Ø bis zu 0,5 cm, Länge bis zu 15 cm
0,01 m	Tonmergelstein
0,03-0,04 m	Kalkstein (Wackestone), sparitisch; unten schillführend; im Top Pflaster mit *Coenothyris vulgaris*
0,01 m	Tonmergelstein
0,14-0,16 m	Kalkstein (Wackestone-Packestone), sparitisch, schillführend, hellgrau; astförmige, glatte Grabgänge, Ø bis zu 0,5 cm, Länge bis zu 15 cm
0,05-0,07 m	Tonmergelstein, laminiert, graubraun; mit dünnem, zwischengelagertem Kalkstein-Bänkchen, mikritisch
0,03-0,04 m	Kalkstein (Mudstone), mikritisch, dunkelgraubraun; Basis und Top flachwellig
0,12-0,13 m	Kalkstein (Wackestone), sparitisch, massig, schillführend, graubraun; vereinzelt *Coenothyris vulgaris;* im Top Tonmergelsteinfuge
0,10 m	Kalkstein (Wackestone), sparitisch, grau; wulstige-flaserige Lagerung Tonmergelsteinfugen; vereinzelt Trochiten; im Top Tonmergelsteinfuge
0,07-0,08 m	Kalkstein (Wackestone), sparitisch, schillführend, graubraun; im Top Tonmergelsteinfuge
0,14 m	Kalkstein (Wackestone-Packstone), sparitisch, grau, feinschillführend
0,15-0,16 m	Kalkstein (Wackestone-Packstone), sparitisch, massig, grau, feinschillführend; Trochiten; Dreiteilung durch Tonmergelsteinfuge

M e r g e l s c h i e f e r 3 (0,33-0,41 m)

0,16-0,20 m	Tonmergelstein, graublau, einzelne Lagen bis 10 cm mächtig, mit zwischengelagerten Bänkchen aus Kalkstein (Floatstone), vereinzelte Trochiten; oben 2,5 cm dickes Bänkchen aus Kalkstein, grau, vereinzelt Feinschill
0,03-0,05m	Kalkstein (Wackestone), sparitisch, schillführend, graubraun; Trochiten; im Top *Hoernesia socialis* in Einzelklappenerhaltung
0,14-0,16 m	Tonmergelstein, plattig, graugrün-dunkelgrau; mit zwischengelagerten dünnen Bänkchen aus Kalkstein, sparitisch, Trochiten

T r o c h i t e n b a n k 3 (0,52-0,53 m)

0,40 m	Kalkstein (Wackestone), sparitisch, massig, graubraun-dunkelgrau; durch dünne Tonmergelsteinlagen zwei- bis dreigeteilt; häufig *Coenothyris vulgaris*; oben Trochiten, im Top glatte, flachwellige Schichtfläche
0,03-0,04 m	Tonmergelstein, plattig, grau-graublau

0,09 m	Kalkstein (Wackestone-Packstone), sparitisch, massig, schillführend, grau-dunkelgrau; im Top flachwellig
0,60-0,65 m	M e r g e l s c h i e f e r 2 : Tonmergelstein, plattig, dunkelgrau-blaugrau; mit zwischengelagerten, bis zu 3 cm mächtigen Linsen sowie bis zu 4 cm mächtigen Bänkchen aus Kalkstein (Mudstone), mikritisch, grau

T r o c h i t e n b a n k 2 (0,82-0,84 m)

0,75 m	Kalkstein (Wackestone-Packstone), sparitisch, schillführend, graubraun-grau; obere Hälfte zweigeteilt, massig; untere Hälfte flachwellig bis flaserig; Tonmergelstein-Trennfugen; Trochiten, *Coenothyris vulgaris*
0,02 m	Tonmergelstein, plattig, grau, Verwitterungsfarbe braun; bröckelig
0,05-0,07 m	Kalkstein (Wackestone), mikritisch, massig, schillführend, graubraun-dunkelgrau; an Rändern braun verwittert

M e r g e l s c h i e f e r 1 (0,51-0,61 m)

0,07-0,08 m	Tonmergelstein, plattig, graublau, Verwitterungsfarbe braun; bröckelig
0,07 m	Kalkstein (Mudstone), mikritisch, massig, grau; unten schillführend; oben Intraklasten (Ø 2 cm, Länge 3 cm) aus Kalkstein, mikritisch,
0,37-0,46 m	Tonmergelstein, plattig, graublau-grau, Verwitterungsfarbe braun; einzelne Lagen bis 10 cm mächtig; zwischengelagerte Linsen und Bänkchen aus Kalkstein (Mudstone)

T r o c h i t e n b a n k 1

0,03-0,04 m	Kalkstein (Wackestone), sparitisch, massig, schillführend, dunkelgrau; im Top glatte Schichtfläche
0,60 m	Kalkstein (Packstone-Grainstone), sparitisch, massig, schillführend, vereinzelt Trochiten, hellgraubraun bis hellgrau; weitständig geklüftet; vierfach geteilt durch bis zu 1 cm dicke Tonmergelsteinlagen; Basis und Top rauh; porös durch rostbraune Einlagerungen und Hohlräume (Ø 0,1-0,2 cm); oben Tonmergelsteinfuge
0,06-0,07 m	Kalkstein (Wackestone), sparitisch, schillführend, graubraun
0,10 m	Tonmergelstein, laminiert, graublau-dunkelgrau; in der Mitte 2-3 cm mächtiges Bänkchen aus Kalkstein (Wackestone), sparitisch, schillführend
0,17-0,20 m	Kalkstein (Wackestone-Packstone), mikritisch, massig, schillführend, grau-graubraun; durch dünne Tonmergelsteinlagen in 2-3 Bänke aufspaltend; Top und Basis rauh
0,01-0,02 m	Tonmergelstein, graublau

0,14-0,15 m	Kalkstein (Wackestone), sparitisch, massig, schillführend, graubraun, vereinzelt Trochiten; Bank durch Tonmergelsteinfugen dreigeteilt; Top und Basis rauh
0,04-0,05 m	Kalkstein (Mudstone), mikritisch, dunkelgrau, plattig, Trochiten; oben Tonmergelsteinfuge
0,07-0,10 m	Kalkstein (Wackestone-Packstone), sparitisch, massig, hellgrau-graubraun, vereinzelt Trochiten; oben Tonmergelsteinfuge
0,26-0,30 m	Kalkstein (Mudstone), mikritisch, dunkelgrau-graubraun, knauerig-wulstig, schillführend, Trochiten; getrennt durch dünne Tonmergelsteinfugen

10. Prallhang der Tauber, Tauberkleb, gegenüber der Steinmühle, 1990 und 1999
Blatt 6627 Rothenburg o .d .T.; R = 35 85300, H = 54 71175
Bearbeiter: W. OCKERT (1990, 1999) und T. RICKMANN (1999)

Oberer Muschelkalk:

Oberer Hauptmuschelkalk:

0,20 m	Kalkstein (Mudstone), mikritisch, grau; Bänke bis 8 cm mächtig, getrennt durch bis zu 2 cm mächtige Tonmergelsteinlagen
0,17 m	Kalkstein, grau; unten mikritisch; oben schillführend
0,35 m	Kalkstein (Mudstone), mikritisch, grau; Bänke bis 7 cm mächtig, getrennt durch bis zu 3 cm mächtige Tonmergelsteinlagen
0,18 m	Kalkstein, grau; Zweiteilung; unten mikritisch (Mudstone); oben Floatstone-Wackestone, schillführend
0,27 m	Kalkstein (Mudstone), mikritisch, grau; unregelmäßig gebankt, Bänke bis 10 cm mächtig, getrennt durch bis zu 3 cm mächtige Tonmergelsteinlagen
0,12 m	Tonmergelstein, graubraun; in der Mitte 4 cm mächtiges Kalkmikrit-Bänkchen (Mudstone)
0,10-0,11 m	Kalkstein (Wackestone), sparitisch, graubraun
0,11 m	Kalkstein (Mudstone), mikritisch, grau; unregelmäßig gebankt, getrennt durch bis 0,5 cm mächtige Tonmergelsteinlagen
0,07 m	Kalkstein (Mudstone), mikritisch, grau
0,15 m	Kalkstein (Wackestone), sparitisch, feinschillführend, grau
0,18 m	Kalkstein (Mudstone), grobkörnig-feinsparitisch, graubraun; Bänkchen bis 4 cm mächtig, getrennt durch bis zu 1,5 cm mächtige Tonmergelsteinlagen
0,31 m	Kalkstein (Wackestone), sparitisch, graubraun; Intraklasten (Ø 2 cm) aus Kalkstein, mikritisch; stellenweise Zweiteilung durch Tonmergelsteinfugen
0,13 m	Kalkstein (Mudstone), mikritisch; feinknauerig-brockelig, getrennt durch bis zu 1 cm mächtige Tonmergelsteinlagen
0,03-0,04	Kalkstein (Floatstone), mikritisch, vereinzelt schillführend, grau

0,26 m	T o n h o r i z o n t α : Tonmergelstein, graubraun; mit zwischengelagerten, bis 1,5 cm mächtigen, mikritischen Kalksteinlagen (Mudstone); *Pleuromya faceisensis*
0,15 m	Kalkstein (Mudstone), mikritisch, grau, Bänke bis 5 cm mächtig, getrennt durch Tonmergelsteinfugen
0,17-0,18 m	Kalkstein (Wackestone), sparitisch, graubraun
0,20 m	Kalkstein (Mudstone), mikritisch, grau; unregelmäßig gebankt, getrennt durch Tonmergelsteinfugen
0,05 m	Tonmergelstein, graubraun
0,05-0,06 m	Kalkstein (Wackestone), sparitisch, grau; *Entolium discites*
0,74 m	Kalkstein (Mudstone), mikritisch, grau, unregelmäßige bis knauerige Lagen bis 5 cm mächtig, getrennt durch bis zu 10 cm mächtige Tonmergelsteinlagen, grau-grün; *Pleuronectites laevigatus* (Ø 5 cm), *Rhizocorallium commune*
0,08-0,10 m	Kalkstein (Wackestone), dicht, sparitisch, graubraun; *Entolium discites*
0,08-0,09 m	Tonmergelstein, graubraun
0,06 m	Kalkstein (Wackestone), sparitisch, grau; oberhalb der Basis 1-2 cm mikritisch
0,06 m	Kalkstein (Mudstone), mikritisch, grau; Zweiteilung durch dünne Tonmergelsteinlage
0,06 m	Tonmergelstein, graubraun
0,11 m	Kalkstein (Wackestone), sparitisch, grau; oberhalb der Basis 2-3 cm mikritisch
0,22-0,26 m	Kalkstein (Mudstone), mikritisch, graubraun; Bänke bis 10 cm mächtig, unregelmäßig gebankt; getrennt durch Tonmergelsteinlagen (bis 3 cm mächtig)
0,01-0,07 m	Kalkstein (Wackestone), dicht, sparitisch, feinschillführend, grau

U n t e r e r H a u p t m u s c h e l k a l k :

B a u l a n d s c h i c h t e n (11,08-11,28 m):

S p i r i f e r i n a b a n k (0,37-0,38 m):

0,29 m	Kalkstein (Wackestone), dicht, schillführend, graubraun-hellgraubraun, rostfarbende Einschlüsse; oben durch 5 cm mächtige Tonmergelsteinlage abgetrennt, hier vereinzelt *Puntospirella fragilis*
0,01-0,02 m	Tonmergelstein, graubraun
0,06-0,08 m	Kalkstein, sparitisch, dicht, feinschillführend, graubraun
0,10-0,11 m	Kalkstein, mikritisch, knauerig; Bänkchen bis 4 cm mächtig, durch Tonmergelsteinfugen getrennt
0,12 m	Kalkstein, sparitisch, dicht, schillführend, graubraun
0,06 m	Tonmergelstein, graubraun, blättrig

0,11 m	Kalkstein, dicht, schillführend, graubraun, Ceratitenrest (unbestimmbare Wohnkammer)
0,20 m	Tonmergelstein, graublau, blättrig, mit Knauern und Knollen von Kalkstein, mikritisch; *Pleuromya musculoides* in Lebensstellung, *Myophoria vulgaris*
0,18 m	Kalkstein, mikritisch, Bänke bis 5 cm mächtig, knauerig; getrennt durch bis zu 4 cm mächtige Tonmergelsteinlagen
0,18 m	Kalkstein, mikritisch, Bänke bis 7 cm, knauerig-plattig, getrennt durch bis zu 2 cm mächtige Tonmergelsteinlagen; in der Mitte schillführend
0,07-0,08 m	Kalkstein, dicht, schillführend, graubraun; unten 1 cm Kalkstein, mikritisch
0,13 m	Kalkstein, mikritisch, Bänke bis 6 cm mächtig, knauerig, getrennt durch bis zu 2 cm mächtige Tonmergelsteinlagen
0,06 m	Kalkstein, dicht, schillführend, graubraun; unten 1 cm Kalkstein, mikritisch
0,15 m	Tonmergelstein, graubraun, mit zwischengelagerten Kalkmikritbänkchen (2-5 cm)
0,05-0,06 m	Kalkstein, dicht, vereinzelt schillführend, graubraun
0,03 m	Kalkstein, mikritisch
0,12 m	Tonmergelstein, graubraun
0,28 m	Kalkstein, mikritisch, Bänke bis zu 8 cm mächtig, getrennt durch bis zu 3 cm mächtige Tonmergelsteinlagen
0,20-0,22 m	Kalkstein, mikritisch; unten knauerig; oben gebankt, Bänkchen bis 5 cm mächtige, vereinzelt feinschillführend; getrennt durch bis zu 2 cm mächtige Tonmergelsteinlagen
0,14 m	Kalkstein, dicht, massig, schillführend, graubraun
0,27 m	Kalkstein, mikritisch, knollig-knauerige Lagen bis 3 cm mächtig, getrennt durch bis zu 5 cm mächtige Tonmergelsteinlagen
0,09 m	Kalkstein, mikritisch, getrennt durch bis zu 4 cm mächtige Tonmergelsteinlage
0,16 m	Tonmergelstein, graublau, blättrig
0,22 m	Kalkstein, mikritisch, vereinzelt feinschillführend, dünnbankig
0,28-0,29 m	Kalkstein, mikritisch, massig; untere 5 cm durch 3 cm mächtige Tonmergelsteinlage, graubraun, blättrig getrennt
0,58 m	Kalkstein, mikritisch, Bänke bis zu 8 cm mächtig, Schichtung unregelmäßig, knauerig; getrennt durch bis zu 2 cm mächtige Tonmergelsteinlagen
0,16 m	Kalkstein, mikritisch, Bänke bis 5 cm mächtig; getrennt durch bis zu 1 cm mächtige Tonmergelsteinlagen
0,34 m	Kalkstein, mikritisch, Bänke bis zu 4 cm mächtig, durch bis zu 7 cm mächtige Tonmergelsteinlagen, graubraun getrennt
0,16 -0,17 m	Kalkstein, mikritisch-sparitisch, massig, vereinzelt feinschillführend, graubraun
0,30 m	Kalkstein, mikritisch, Bänke bis 8 cm mächtig, getrennt durch Tonmergelsteinfugen; oben schillführend und bis zu 2 cm mächtige Tonmergelsteinlagen
0,14-0,15 m	Kalkstein, dicht, schillführend, graubraun
0,07-0,8 m	Tonmergelstein, graugrün, blättrig

0,14-0,15 m	Kalkstein, dicht, schillführend, graubraun
1,12 m	Kalkstein, mikritisch, Bänke bis 7 cm mächtig, getrennt durch bis zu 4 cm mächtige Tonmergelsteinlagen
0,05-0,06 m	Kalkstein, sparitisch, dicht, vereinzelt schillführend
0,07-0,8 m	Tonmergelstein, mit Kalksteinknollen (Ø bis 2 cm)
0,45 m	Kalkstein, dicht, massig, schillführend, graubraun, rostfarbene Einschlüsse
0,09 m	Tonmergelstein, graubraun, blättrig; unten einzelne Kalksteinlinsen
0,11 m	Kalkstein, mikritisch, mit sparitischem Feinschill, Zweiteilung durch 1 cm Tonmergelsteinlage
0,27-0,28 m	Kalkstein, dicht, schillführend, Bänke bis 6 cm mächtig, getrennt durch bis zu 6 cm mächtige Tonmergelsteinlagen; unten Kalkstein, mikritisch
0,28 m	Kalkstein, dicht, vereinzelt schillführend, graubraun, Bänke bis zu 5 cm mächtig, getrennt durch bis zu 3 cm mächtige Tonmergelsteinlagen
0,13-0,14 m	Kalkstein, schillführend ,graubraun, zweigeteilt
0,14-0,15 m	Tonmergelstein, graubraun; oben mit einzelnen Kalksteinlinsen; in der Mitte 3 cm dichte Kalksteinlage, schillführend
0,13 m	Kalkstein, dicht, schillführend, graubraun, Zweiteilung durch 2 cm mächtige Tonmergelsteinlage
0,22 m	Kalkstein, dicht, vereinzelt schillführend, graubraun, Bänke bis zu 6 cm mächtig, getrennt durch bis zu 3 cm mächtige Tonmergelsteinlagen
0,10-0,12 m	Kalkstein, dicht, massig, schillführend, graubraun
0,26 m	Kalkstein, mikritisch, vereinzelt schillführend, graubraun, Bänke bis 4 cm mächtig, knauerig-knollig, getrennt durch bis zu 3 cm mächtige Tonmergelsteinlagen
0,07-0,8 m	Kalkstein, dicht, schillführend, graubraun
0,18 m	Tonmergelstein, graubraun, blättrig
0,72-0,73 m	Kalkstein, dicht, schillführend, graubraun, getrennt durch bis zu 1 cm mächtige Tonmergelsteinlagen
0,21-0,22 m	Kalkstein, dicht, schillführend, graubraun; unten knauerig, mit dünnen Tonmergelsteinlagen; oben massig
0,41 m	Kalkstein, dicht, schillführend, graubraun, zweigeteilt
0,16-0,17 m	Kalkstein, dicht, schillführend, graubraun, knauerig-knollig, getrennt durch bis zu 1,5 cm mächtige Tonmergelsteinlagen; untere 9-10 cm massig
0,45 m	Kalkstein, dicht, vereinzelt schillführend, graubraun, Bänke bis 8 cm mächtig, knauerig-knollig; getrennt durch bis zu 2 cm mächtige Tonmergelsteinlagen

N e c k a r w e s t h e i m e r S c h i c h t e n (3,77-3,78 m):

0,16-0,17 m	T r o c h i t e n b a n k 6 ? : Kalkstein, dicht, massig, vereinzelt schillführend, graubraun
1,30 m	Kalkstein, mikritisch, vereinzelt schillführend, Bänke bis 8 cm mächtig, knauerig; getrennt durch Tonmergelsteinfugen

0,15 m	Tonmergelstein, blaugrün, mit dichten Kalksteinknollen; obere Hälfte plattig, bis 2 cm mächtig
0,26 m	Kalkstein, dicht, schillführend, graubraun, zweigeteilt
0,29 m	Kalkstein, dicht, schillführend, graubraun, Bänke bis 8 cm mächtig; getrennt durch bis zu 2 cm mächtige Tonmergelsteinlagen; vereinzelt *Coenothyris vulgaris*

T r o c h i t e n b a n k 5 (0,54 m):

0,20 m	Kalkstein, dicht, schillführend, graubraun, zweigeteilt
0,11 m	Kalkstein, mikritisch; unten und oben Tonmergelsteinlage
0,23 m	Kalkstein, dicht, schillführend, graubraun; Zweiteilung durch Tonmergelsteinfuge
0,29 m	Kalkstein, mikritisch; im Wechsel mit Kalkstein, dicht, vereinzelt schillführend; getrennt durch Tonmergelsteinfugen
0,27 m	Kalkstein, dicht, schillführend, graubraun; Zweiteilung durch 0,5 cm mächtige Tonmergelsteinlage; vereinzelt Trochiten, *Coenothyris vulgaris*
0,51 m	Kalkstein, dicht, schillführend, graubraun; Bänke bis 8 cm mächtig, getrennt durch bis zu 2,5 cm mächtige Tonmergelsteinlagen; vereinzelt *Coenothyris vulgaris*; 15 cm von oben 6-8 cm mächtiges Kalkmikritbänkchen, schwach schillführend

H a ß m e r s h e i m e r S c h i c h t e n (7,13-7,25 m):

0,15 m	T r o c h i t e n b a n k 4 : Kalkstein (Wackestone), dicht, massig, schillführend, graubraun
0,44-0,45 m	Kalkstein, dicht, schillführend, graubraun, Bänke bis 12 cm mächtig; im Wechsel mit bis zu 3 cm mächtigen Tonmergelsteinlagen; vereinzelt *Coenothyris vulgaris*
0,14 m	Kalkstein (Wackestone), dicht, massig, feinschillführend, graubraun
0,04 m	Tonmergelstein, graubraun
0,10 m	Kalkstein, dicht, schillführend, graubraun; Zweiteilung durch 1-2 cm mächtige Tonmergelsteinlage; Trochiten

M e r g e l s c h i e f e r 3 (0,42 m):

0,11 m	Kalkstein, dicht, vereinzelt schillführend, graubraun; Bänke bis 3 cm mächtig, knauerig; getrennt durch bis zu 3 cm mächtige Tonmergelsteinlagen
0,07 m	Tonmergelstein, blaugrün

0,24 m	Kalkstein, dicht, schillführend, graubraun; Bänke bis 4 cm mächtig, knauerig, getrennt durch bis zu 5 cm mächtige Tonmergelsteinlagen; Trochiten, *Coenothyris vulgaris*

T r o c h i t e n b a n k 3 (0,42-0,44 m):

0,21 m	Kalkstein, dicht, massig, schillführend, graubraun; Zwei- bis Dreiteilung durch Tonmergelsteinfugen; unten häufig Trochiten; oben vereinzelt Trochiten, *Coenothyris vulgaris, Plagiostoma striatum*
0,11 m	Kalkstein, dicht, schillführend, graubraun; Bänke bis 3 cm mächtig, getrennt durch bis zu 5 cm mächtige Tonmergelsteinlagen; vereinzelt Trochiten
0,10-0,12 m	Kalkstein, dicht, massig, schillführend, graubraun; *Coenothyris vulgaris*
0,53-0,54 m	M e r g e l s c h i e f e r 2 : Tonmergelstein, blaugrau, Lagen bis zu 15 cm; oben bis zu 4 cm mächtige Kalkmikritbänkchen, z.T. schillführend

T r o c h i t e n b a n k 2 (0,85-0,86 m):

0,25-0,26 m	Kalkstein, dicht, massig, schillführend, graubraun; *Coenothyris vulgaris*, vereinzelt Trochiten
0,60 m	Kalkstein, dicht, schillführend, graubraun; unten massig, Trochiten, *Coenothyris vulgaris*, *Plagiostoma striatum*; oben flaserig
0,48-0,49 m	M e r g e l s c h i e f e r 1 : Tonmergelstein, blaugrau, Lagen bis 10 cm mächtig; im Wechsel mit Kalkstein, mikritisch, Bänkchen bis 10 cm mächtig
0,58 m	Kalkstein (Wackestone), dicht, massig, schillführend, graubraun, Trochiten
0,12-0,13 m	Tonmergelstein, graubraun; blättrig; oben 1-3 cm mächtiges Kalksteinbänkchen
0,45 m	Kalkstein, dicht, schillführend, graubraun, Bänke bis 15 cm mächtig, nach oben dünner, getrennt durch Tonmergelsteinfugen; vereinzelt Trochiten, *Plagiostoma striatum*
0,37 m	Kalkstein, dicht, vereinzelt schillführend, graubraun, Trochiten; in Lagen bis 5 cm auflasernd, getrennt durch bis zu 1 cm mächtige Tonmergelsteinlagen
0,83 m	T r o c h i t e n b a n k 1 : Kalkstein (Wackestone), dicht, massig, schillführend; Dreiteilung durch dünne Tonmergelsteinlagen; obere 40 cm flaserig; rostfarbende Einschlüsse; Trochiten, *Coenothyris vulgaris*

0,17 m	Kalkstein, dicht, schwach schillführend, graubraun; Bänke bis 5 cm mächtig, knauerig, getrennt durch bis zu 2 cm mächtige Tonmergelsteinlagen; unten knollig-knauerig
0,23-0,24 m	Kalkstein, dicht, schillführend, graubraun; unteres Drittel flaserig, Flasern getrennt durch Tonmergelsteinfugen; vereinzelt *Coenothyris vulgaris*
0,17-0,19 m	Kalkstein, dicht, schillführend, graubraun; flaserig, Flasern getrennt durch Tonmergelsteinfugen; unten vereinzelt Trochiten, *Cidaris*-Echinodermenstachel; oben 1 cm Tonmergelstein
0,08 m	Kalkstein, mikritisch, knauerig-knollig, im Wechsel mit Tonmergelstein
0,09-0,10 m	Kalkstein, dicht, vereinzelt schillführend, graubraun; Zweiteilung durch 2 cm mächtige Tonmergelsteinlage
0,09 m	Kalkstein, mikritisch, Bänke bis 3 cm mächtig, knollig; getrennt durch bis zu 1 cm mächtige Tonmergelsteinlagen; *Pleuromya musculoides*
0,08 m	Kalkstein, dicht, vereinzelt schillführend, graubraun, Bänke bis 4 cm mächtig, getrennt durch bis zu 3 cm mächtige Tonmergellagen, auf Dachfläche vereinzelt *Hoernesia socialis, Plagiostoma striatum*
0,03 m	Tonmergelstein, graubraun
0,03 m	Kalkstein, dicht, vereinzelt schillführend, graubraun; Dachfläche mit Schalenpflaster aus *Pleuromya musculoides, Palaeonucula excavata, Hoernesia socialis, Entolium discites,* Kugelschnecken *(Ampullina), Coenothyris vulgaris*
0,16-0,17 m	Kalkstein, sparitisch, dicht, schillführend, graubraun; untere Hälfte feinflaserig, unten lagenweise kleine, rotbraune Intraklasten; *Coenothyris vulgaris* (z.T. doppelklappig), *Myophoria vulgaris*
0,08 m	Kalkstein (Wackestone), sparitisch, dicht, schillführend, graubraun

11. Grundwassermeßstelle, alte Bauschuttdeponie Rothenburg o.d.T (Kernbohrung) 1993
R = 35 84525, H = 54 70700; OK Gelände = Top des Profils, ca. 411 m ü.NN
Bearbeiter: Keller, Hahn & Co Brunnenbau, Insingen

Q u a r t ä r :

0- 2,00 m Silt, sandig, tonig

O b e r e r M u s c h e l k a l k :

- 30,00 m Kalkstein mit Tonsteinlagen, grau und weißgrau

12. Erkundungsbohrung Nr. 1200,5, DEKORP-Profil 2 (Meißelbohrung)
R = 35 73375, H = 54 71850; ca. 491 m ü.NN.
Bearbeiter: CZWIELONG, KLINGER (1984)

Q u a r t ä r :

0- 3,0 m	Lehm, dunkelbraun - gelbbraun

U n t e r k e u p e r :

- 4,5 m	Ton, grüngrau bis gelbgrau, teilweise verfestigt
- 6,0 m	Ton, grüngrau und Dolomit, gelbbraun, porös, zellig
- 7,5 m	Ton, dunkelgrau, teilweise verfestigt
- 9,0 m	Ton, grüngrau bis grau, stark Siltig
- 10,5 m	Ton, grau und Tonmergel, grau
- 12,0 m	Ton, graugrün, Siltig
- 24,0 m	Ton, grau, Siltig; bei 18,0 m Dolomit, grau

O b e r e r M u s c h e l k a l k :

- 25,5 m	Ton, grau, Siltig und Kalkstein, graubraun
- 30,0 m	Kalkstein, grau, feinkörnig bis dicht und Kalkstein, graubraun, mergelig, feinkörnig

13. Aufgelassener Steinbruch, Bettenfeld, 1978
R = 35 82040, H = 54 67940; OK Gelände = Top des Profils, ca. 430 m ü.NN.
Bearbeiter: T. SIMON (LGRB), R. RAUSCH (LGRB)

O b e r e r M u s c h e l k a l k :

O b e r e r H a u p t m u s c h e l k a l k :

K ü n z e l s a u e r S c h i c h t e n :

0- 1,05 m	Kalkstein, sparitisch, z.T, dolomitisch, schillführend, oolithisch, kavernös, örtlich Intraklasten, flaserig bis wellige Schichtung, Tonmergelstein-Trennfugen, *Coenothyris* in vollständiger Klappenerhaltung, vereinzelt Grabgänge
- 1,07 m	Tonmergelstein, dolomitisch, mit sparitischem Kalkstein

H a u p t t e r e b r a t e l b a n k (0,55 m):

- 1,25 m Kalkstein, oolithisch, kavernös, schillführend, örtlich dolomitisch, Terebratel-Schill, stellenweise in das Liegende rinnenförmig eingetieft
- 1,55 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, obere Schillage kavernös, untere stark oolithisch mit Schrägschichtung
- 1,62 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, Intraklasten, örtlich dolomitisch, dann oolithisch

D o l o m i t i s c h e M e r g e l γ (0,65 m):

- 1,66 m Tonmergelstein, dolomitisch, mit dolomitischem Kalkstein
- 2,12 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, oben dolomitischer, kavernöser Kalkstein, oolithisch, unten dichte, schillführende Kalkstein-Bank
- 2,27 m Tonmergelstein, dolomitisch mit Einlagerungen von mikritischem Kalkstein

- 2,50 m Kalkstein, sparitisch, schillführend
- 2,67 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, örtlich dolomitisch
- 2,99 m Kalkstein, sparitisch, oolithisch, schillführend
- 3,00 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 3,42 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, örtlich gering dolomitisch
- 3,43 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 3,59 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, örtlich lateral durch dolomitischen Tonmergelstein ersetzt
- 4,39 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, örtlich kavernös und porös

- 4,76 m D o l o m i t i s c h e M e r g e l α: Kalkstein, stark dolomitisch, kavernös mit knaueriger Schichtung

- 5,26 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, mit rostbraunen Drusenfüllungen, oben Schillage mit Intraklasten, *Coenothyris*
- 5,27 m Tonmergelstein
- ≥ 5,27 m Kalkstein, sparitisch, porös, schillführend

14. Erkundungsbohrung Nr. 1184,5, DEKORP-Profil 2 (Meißelbohrung)
R = 35 76950, H = 54 67240; ca. 472 m ü.NN.
Bearbeiter: CZWIELONG, KLINGER (1984)

U n t e r k e u p e r :

0- 1,5 m	Ton, graubraun bis hellbraun
- 3,0 m	Ton, grau bis dunkelgrau
- 6,0 m	Ton, dunkelgrau mit Braunstich; nach unten in Ton, grau übergehend
- 7,5 m	Ton, grau mit leichtem Braunstich
- 13,5 m	Ton, grau bis dunkelgrau; bei 12 m Tonmergel, dunkelgrau, dolomitisch

O b e r e r M u s c h e l k a l k :

- 21,0 m	Kalkstein, grau, dicht, mit Tonmergel-Zwischenlagen, dunkelgrau
- 22,5 m	Kalkstein, grau, dicht, mit Tonmergel-Zwischenlagen, dunkelgrau und Schillkalk, graubraun
- 24,0 m	Kalkstein, grau, dicht
- 25,5 m	Kalkstein, grau und Schillkalk, graubraun
- 30,0 m	Kalkstein, grau

15. Steinbruch, N Schmalfelden, Profilaufnahme 1978
R = 35 74550, H = 54 66240; OK Gelände = Top des Profils, ca. 480 m ü.NN.
Bearbeiter: T. SIMON (LGRB), R. RAUSCH (LGRB)

U n t e r k e u p e r :

U n t e r e r U n t e r k e u p e r :

0- 0,07 m	G r e n z b o n e b e d : Kalkstein, sparitisch, Wirbeltierreste, oben mit Glaukonit

Oberer Muschelkalk:

Oberer Hauptmuschelkalk:

Künzelsauer Schichten (26,00 m):

Obere Terebratelbank (1,23 m):

- 0,14 m Kalkstein, stark dolomitisch, unten stark kavernös, große Terebrateln, auf Schichtoberseite vereinzelte Wirbeltierreste
- 0,42 m Kalkstein, stark dolomitisch, schillführend, oben 2 cm dicke Schillage, Terebrateln in vollständiger Klappenerhaltung
- 0,43 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 1,23 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, örtlich mikritisch, oolithisch mit dolomitischen Einschaltungen, große *Coenothyris*, Vertikalstylolithen, örtlich faustgroße Hohlräume, in der Mitte Schill von *Coenothyris*, linsenförmig angehäuft, vereinzelt Schrägschichtung
- 1,24 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 1,60 m Kalkstein, sparitisch, oolithisch, schillführend, unten Schillage, z.T. kavernös
- 1,61 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 2,47 m Kalkstein, mikritisch bis sparitisch, schillführend, gleichkörnig, bankig, Tonmergelstein-Trennfugen, örtlich *Coenothyris*, unten oolithisch mit kavernösen Schillagen, glaukonitisch

- 2,57 m Gelbe Mergel β: Tonmergelstein, dolomitisch, örtlich Einlagerung von Kalkstein, schillführend

- 2,87 m Kalkstein, mikritisch bis sparitisch, stark dolomitisch, schillführend, unten sparitischer Dolomit, stark mergelig

- 3,33 m Gelbe Mergel α: Mergelstein, vollständig verwittert

- 3,85 m Hauptterebratelbank: Kalkstein, sparitisch, schwach dolomitisch, oolithisch, porös, schillführend, verwitterter Glaukonit, Linsen von mikritischen Kalkstein, Schichtung oben knauerig bis wellig, in der Mitte Schrägschichtung durchsetzt mit Schillagen, an der Basis Hohlräume (vermutlich herausgelöste *Coenothyris*)

Dolomitische Mergel γ (0,58 m):

- 3,92 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 4,19 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, knauerig bis wellige Schichtung, oben Schillage mit *Coenothyris*
- 4,20 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 4,43 m Kalkstein, mergelig, stark dolomitisch, schillführend
- 4,81 m Kalkstein, schillführend, mit knaueriger bis welliger Schichtung
- 4,88 m Tonmergelstein, mit dolomitischem und knauerigem Kalkstein

- 5,01 m Kalkstein, mikritisch, oolithisch, schillführend, örtlich dolomitisch
- 5,02 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 5,44 m Kalkstein, glaukonitisch, schillführend, örtlich dolomitisch, durch Tonmergelstein-Fuge zweigeteilt, knauerige bis wellige Schichtung, *Coenothyris*
- 5,45 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 5,95 m Kalkstein, sparitisch, porös, glaukonitisch, schillführend, hellgrau, oben rinnenförmige und gleichkörnige Schillage, wellige Schichtoberflächen
- 5,96 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 6,30 m Kalkstein, schillführend, oben mit dichter Schillage, in der Mitte Kalkstein, mikritisch, schillführend, im Liegenden stark mergelig

- 6,34 m D o l o m i t i s c h e M e r g e l β (?) : Tonmergelstein, dolomitisch, dunkelgrau, oben in mergeligen Kalkstein übergehend

- 6,57 m Kalkstein, mikritisch, schillführend, an der Basis Schillage mit Intraklasten, rinnenförmig in das Liegende eingetieft
- 6,59 m Tonmergelstein, dunkelgrau, mit Kalkknauern und sparitischem Kalkstein, schillführend
- 6,69 m Kalkstein, sparruditisch, porös, schillführend, oben örtlich mikritisch
- 6,70 m Tonmergelstein
- 7,00 m Kalkstein, mikritisch, schillführend, knauerig bis wellige Schichtung, oben dichte Schillage, Dreiteilung der Bank durch Tonmergelstein-Trennfugen
- 7,02 m Tonmergelstein, dunkelgrau
- 7,32 m Kalkstein, mikritisch, schillführend, knauerig bis wellige Schichtung, Dreiteilung der Bank durch Tonmergelstein- Trennfugen, örtlich mit punktförmigen schwarzen Flecken

- 7,35 m D o l o m i t i s c h e M e r g e l α (?) : Tonmergelstein, schwach dolomitisch, mit oolithischen und schillführenden Kalkstein-Knauern

- 7,80 m Kalkstein, sparitisch, oolithisch, schillführend, knauerig bis wellige Schichtung
- 7,81 m Tonmergelstein
- 7,91 m Kalkstein, mikritisch, schillführend, örtlich Kalkstein, oolithisch, knauerig bis wellige Schichtung, Vertikalstylolithen
- 8,28 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, oben oolithisch, wellige Schichtung
- 8,54 m Kalkstein, mikritisch, schillführend, unten glaukonitisch und Kalkstein, schillführend
- 8,55 m Tonmergelstein
- 9,28 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, in der Mitte porös, Bank dreigeteilt durch Tonmergelstein-Trennfugen, knauerig bis wellige Schichtung

- 9,50 m Kalkstein, mikritisch, schillführend, knauerig, Bank zweigeteilt durch Tonmergelstein-Trennfuge, unten 0,1m dicke Tonmergelsteinlage, dunkelgrau, mit Kalkknauern aus mikritischem und schillführendem Kalkstein und Kalkstein, mikritisch
- 9,98 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, oben Tonmergelstein-Fugen, knauerige bis wellige Schichtung
- 9,99 m Tonmergelstein, dunkelgrau
- 10,62 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, unten porös, Tonmergelstein-Trennfugen, knauerige bis wellige Schichtung, kleine *Coenothyris*
- 11,22 m Kalkstein, mikritisch, mit Einlagerung von mikritischem, sparitischem, schillführendem Kalkstein, plattig, Tonmergelstein-Trennfugen, örtlich auf Schichtflächen dolomitisch mit Wirbeltierresten

T o n h o r i z o n t ζ (0,82 m):

- 11,59 m Tonmergelstein, dunkelgrau, von Kalkknauern (Kalkstein, mikritisch, schillführend) lagenförmig durchzogen
- 11,95 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, örtlich dichte Schillage
- 12,04 m Tonmergelstein, dunkelgrau, örtlich mit mikritischer Kalksteinlage

R e g i o n d e r S c h a l e n t r ü m m e r b ä n k e (6,98 m):

- 12,39 m Kalkstein, sparitisch, schwarze Ooide, schillführend, durch Tonmergelsteinfuge zweigeteilt
- 12,40 m Tonmergelstein, dunkelgrau
- 12,76 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, oben knauerig bis wellig geschichtet
- 12,77 m Tonmergelstein, dunkelgrau
- 12,87 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, gleichkörnig, knauerig bis wellig geschichtet
- 12,88 m Tonmergelstein, dunkelgrau
- 13,02 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, knauerig bis flaserig geschichtet
- 13,70 m Wechsellagerung von Kalkstein, mikritisch, mit Kalkstein, mikritisch, oolithisch, schillführend, und Tonmergelstein, Fossilien (bis 5 cm große *Pecten*, örtlich mit *Placunopsis*-Bewuchs und *Coenothyris*) in Steinkernerhaltung, Grabgänge
- 15,28 m Kalkstein, porös, schillführend, oben sparitisch und gleichkörnig, dichte Schillagen, porös, unten sehr gleichkörnig, mikritisch bis sparitisch mit plattigen Intraklasten (Ø bis 25 cm), Stylolithen
- 15,29 m Tonmergelstein, dunkelgrau
- 15,42 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, sehr gleichkörnig
- 16,49 m Wechsellagerung von Kalkstein, mikritisch, mit Kalkstein, mikritisch, schillführend und Tonmergelstein, wellige Schichtung
- 17,18 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, örtlich mikritisch, rinnenförmig in das Liegende eingetieft

- 17,31 m Tonmergelstein mit knauerigen Lagen aus mikritischen Kalkstein und Kalkstein, schillführend
- 18,07 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, knauerig bis wellige Schichtung, unten mikritisch mit flaserigen Schichtflächen, Tonmergelstein-Trennfugen
- 18,57 m Kalkstein, mikritisch, mit Einlagerung von mikritischem und sparitischem, schillführendem Kalkstein, Tonmergelstein-Trennfugen
- 19,02 m Kalkstein, sparitisch, porös, schillführend, durch Tonmergelstein-Trennfuge zweigeteilte Bank

- 20,22 m T o n h o r i z o n t ε : Wechsellagerung von Kalkstein, mikritisch, mit Kalkstein, schillführend, und Tonmergelstein, oben mikritische Kalkstein-Intraklasten, in der Mitte in bis 60 cm mächtige mikritische Kalkstein-Bänke übergehend, knauerige bis wellige Schichtung

R e g i o n d e r O o l i t h b ä n k e (5,78 m):

- 20,37 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, örtlich mikritisch, wulstige bis knauerige Schichtung
- 21,27 m Wechsellagerung von Kalkstein, mikritisch, mit mikritischem und schillführendem Kalkstein, Tonmergelstein-Trennfugen, knauerige bis wellige Schichtung
- 22,75 m Wechsellagerung von mikritischem Kalkstein, mit mikritischem und schillführendem Kalkstein und Tonmergelstein, dünnbankig, knauerig bis wellige Schichtung, in Kalkstein, schillführend, vereinzelt mikritische Kalkstein-Intraklasten
- 25,25 m Wechsellagerung von Kalkstein, mikritisch, mit Kalkstein, schillführend und Tonmergelstein, dünnbankig, knauerige-wellige Schichtung
- 26,00 m Wechsellagerung von Kalkstein, mikritisch mit Kalkstein, schillführend, Tonmergelstein-Trennfugen, oben sparitischer Kalkstein, schillführend, örtlich mikritisch, stark knauerig geschichtet

M e i ß n e r S c h i c h t e n :

- 27,23 m T o n h o r i z o n t δ : Tonmergelstein, in der Mitte und unten Einschaltungen von plattigem Kalkstein, mikritisch

- 27,39 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, sehr gleichkörnig, wellige Schichtoberflächen, in Liegendes eingetieft, *Coenothyris cycloides*
- 28,99 m Wechsellagerung von Kalkstein, mikritisch, mit Kalkstein, schillführend, und Tonmergelstein, knauerig bis wellige Schichtung

- 29,09 m C y c l o i d e s - B a n k : Kalkstein, sparitisch, schillführend, sehr gleichkörnig, wellige Schichtoberflächen, hellgrau, in Liegendes eingetieft, *Coenothyris cycloides*

- 30,79 m T o n h o r i z o n t γ : Wechsellagerung von Kalkstein, mikritisch, mit Kalkstein, schillführend und Tonmergelstein, knauerig bis wellige Schichtung

- 31,02 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, unten dünnbankige mikritische Kalksteinlage, *Coenothyris cycloides*, Hangendes in Liegendes rinnenförmig eingetieft
- 31,68 m Wechsellagerung von Kalkstein, mikritisch, mit Kalkstein, schillführend und Tonmergelstein, knauerig bis wellige Schichtung
- 31,83 m Kalkstein, sparitisch, schillführend
- 33,58 m Wechsellagerung von Kalkstein, mikritisch, mit Kalkstein, schillführend und Tonmergelstein, knauerig bis wellige Schichtung
- 33,85 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, zahlreiche Intraklasten aus Kalkstein, mikritisch, Schichtoberfläche zeigt napfförmige Vertiefungen, Zweiteilung der Bank durch Tonmergelstein-Trennfuge, Pyrit, Knochen
- 35,83 m Wechsellagerung von Kalkstein, mikritisch, mit Kalkstein, schillführend und Tonmergelstein, knauerig bis wellige Schichtung. Oberer Bereich zwischen 33,85 m bis ca. 35,00 m
  T o n h o r i z o n t β2

16. Steinbruch Schotterwerke Heilmann, Schmalfelden, Profilaufnahme 1997
R = 35 75080, H = 54 66630; OK Gelände = Top des Profils, ca. 483 m ü.NN.
Bearbeiter: T. RICKMANN

Q u a r t ä r :

0- 0,20 m Ton, Siltig, organisch, dunkelbraun (Mutterboden)

U n t e r k e u p e r :

O b e r e r U n t e r k e u p e r :

L i n g u l a s c h i c h t e n (0,70 m):

- 0,90 m L i n g u l a d o l o m i t : Dolomitstein, mikritisch, massig, teilweise entfestigt, körnig, gelb Verwitterungsfarbe hellgelb; oben tonig

A n o p l o p h o r a s c h i c h t e n (3,30 m):

O b e r e G r a u e M e r g e l (2,24 m):

- 1,05 m Tonstein, oben zu Ton plastifiziert, dunkelblaugrau, Verwitterungsfarbe hellblaugrau; Kalkkonkretionen,
- 1,15 m Dolomitstein, massig, gelbbraun, Verwitterungsfarbe hellgelbbraun
- 1,90 m Tonstein, oben zu Ton plastifiziert, dunkelgrüngrau bis dunkelblaugrau, Verwitterungsfarbe hellblaugrün
- 1,95 m Dolomitstein, tonig, massig, orangebraun, Verwitterungsfarbe hellorangebraun; Eisenhydroxid-Schlieren,
- 2,19 m Tonstein, dunkelolivgrau, Verwitterungsfarbe, hellgrüngrau; oben teilplastifiziert, einzelne ebene und glatte Schichtflächen von Tonsteinbröckchen in toniger Matrix, selten Eisenhydroxid-Beläge; unten Schichtung deutlich, ebene und glatte Schichtflächen, geklüftet, mit unebenen Kluftflächen
- 2,24 m Wechsellagerung von Dolomitstein, mikritisch, laminiert, orangebraun; mit Tonstein, laminiert, grüngrau, Verwitterungsfarbe hellgrüngrau, planare Schichtflächen, mit wulstigen Endflächen, stark engständig geklüftet, Eisen- und Manganhydroxid-Beläge auf Schicht- und Kluftflächen
- 2,36 m Tonstein, olivgrau, Verwitterungsfarbe hellgrüngrau, laminiert bis sehr dünnbankig,; unebene Schichtflächen, mit rundlichen bis wulstigen Endflächen, stark engständig geklüftet, Eisen- und Manganhydroxid-Beläge auf Schicht- und Kluftflächen; örtlich von Calcit-Adern durchzogen
- 2,54 m Dolomitstein, mikritisch, stark kalkhaltig; hellgelbgrau; erosive-wellige Basis, massig, Manganhydroxid-Beläge auf rundlichen Endflächen, knollig verwittert zu rundlichen Aggregaten, mit zwischengelagertem grüngrauem Ton
- 2,68 m Tonstein, olivgrau, Verwitterungsfarbe hellgrüngrau; laminiert bis sehr dünnbankig, unebene Schichtflächen, stark engständig geklüftet; Eisen- und Manganhydroxid-Beläge auf Schicht- und auf Kluftflächen, verwittert mit rundlichen bis wulstigen Endflächen; örtlich von Calcit-Adern durchzogen
- 2,76 m Wechsellagerung von Dolomitstein, mikritisch, laminiert, orangebraun; mit Tonstein, laminiert, grüngrau, Verwitterungsfarbe hellgrüngrau; ebene Schichtflächen, stark engständig geklüftet, Eisen- und Manganhydroxid-Beläge auf Schicht- und Kluftflächen, verwittert mit wulstigen Endflächen; unten toniger
- 3,14 m Tonstein, laminiert bis sehr dünnbankig, olivgrau, Verwitterungsfarbe hellgrüngrau; Bruch bröckelig, ebene, glatte Schichtflächen, stark engständig geklüftet, Eisenhydroxid-Beläge; örtlich von Calcit-Adern durchzogen

A n o p l o p h o r a d o l o m i t (1,06 m):

- 3,48 m Dolomitstein, tonig, mikritisch, gelbbraun, Verwitterungsfarbe hellgelb; dünnbankig, Bruch erdig, Eisen- und Mangan- Beläge; örtlich Ansätze von Eisen-Mangan-Dendriten
- 4,20 m Dolomitstein, mikritisch, schwach kalkhaltig, hellgelb innen grau, Verwitterungsfarbe hellgelb; erosive-wellige Basis, Belastungsmarken, dünn- bis mittelbankig, Mehrfachteilung durch Tonsteinfugen; flachwellig, mit rauhen Schichtflächen, engständig bis weitständig geklüftet, häufig Eisen- und Manganhydroxid-Beläge auf Kluftflächen; unten 6 cm dicke Bank, mit vereinzelten ovalen Hohlräume (Ø 3-10 cm, Höhe 2-5 cm)

- 4,60 m U n t e r e G r a u e M e r g e l : Tonstein, hellgrau, Verwitterungsfarbe grau, verwittert aufblätternd; laminiert, planare Schichtflächen; mit dünnen Silt- und Feinsandstein-Lagen, in unteren Siltlagen inkohlter Pflanzenhäcksel, bräunlich bis schwarz; unten dünnbankig

A n t h r a k o n i t b a n k (0,47 m):

- 4,72 m Dolomitstein, tonig, mikritisch, gelb, Verwitterungsfarbe hellgelb; massig; von dünnen Manganbändern und Dendriten durchzogen; oben rundliche Dolomitstein-Knollen in toniger Matrix
- 4,87 m Dolomitstein, mikritisch, braungelb, Verwitterungsfarbe hellgelb; massig, vereinzelt kleine spaltenförmige Hohlräume (z.T. mit Kalzit-Kristallen ausgefüllt); mittelständig geklüftet, unebene und rauhe Kluftflächen, auf Kluftflächen häufig Eisen- und Manganhydroxid-Beläge; örtlich wellige, bräunliche, schichtparallele Schlieren
- 4,97 m Dolomitstein, mikritisch, kalkhaltig; braungelb, Verwitterungsfarbe hellgelb; plattig, erosive-wellige Basis; Bruch bröckelig, Manganhydroxid- Beläge auf Kluft- und Bruchflächen; in einzelne Bänkchen durch dünne Tonsteinlagen getrennt
- 5,07 m Dolomitstein, mikritisch; olivgrau bis braungrau, Verwitterungsfarbe braungrau bis orangegrau; massig, erosive-wellige Basis, Belastungsmarken; mittelständig geklüftet, zwei orthogonale Kluftscharen, Kluftflächen glatt

U n t e r e r U n t e r k e u p e r (11,92 m):

A l b e r t i b a n k s c h i c h t e n (2,01 m):

S a n d i g e P f l a n z e n s c h i e f e r (1,28 m) :

- 5,27 m Wechsellagerung von Tonstein, schwarzgrau bis grau, Verwitterungsfarbe grau, plattig, Schichtflächen rauh und uneben, inkohlte Pflanzenhäcksel, schlecht spaltbar, Bruch stückig, bröckelig; mit Siltstein, tonig, dunkelbraun bis orangebraun, Verwitterungsfarbe braun bis orangebraun, hellglimmerführend
- 5,84 m Tonstein, kohleführend; schwarzgrau und dunkelgrau, Verwitterungsfarbe grau laminiert bis dünnbankig (hell-dunkel Streifung), unebene und rauhe Schichtflächen; Bruch stückig, stark engständig geklüftet, Kluftflächen mit Eisenhydroxid-Belägen
- 6,13 m Tonstein, teilplastifiziert, kohleführend, schwarz bis dunkelgrau; Bruch kleinstückig, krümelig, Schichtung undeutlich; örtlich Pyrit, z.T. zu Eisenhydroxid verwittert
- 6,19 m Dolomitstein, schlechte Kornbindung, orangebraun, Verwitterungsfarbe orange bis orangerot; verwittert blättrig mit wulstigen, unebenen Endflächen; örtlich mit schwarzen Tonstein-Einschaltungen
- 6,26 m Tonstein, olivgrau, Verwitterungsfarbe hellgrau; laminiert, gut spaltbar, schichtparallele, kohlige Schlieren, Pflanzenhäcksel; dünne Dolomitstein-Zwischenlagen
- 6,29 m Tonstein, dunkelgrau, sehr dünnbankig bis dünnbankig, Verwitterungsfarbe, hellgrau; blättrig; örtlich mit hypididiomorphen Gips-Kristallen
- 6,31 m Mergelstein, grau, Verwitterungsfarbe hellgrau; laminiert, planare Schichtflächen; bröckelig, stark engständig geklüftet
- 6,33 m Dolomitstein, mikritisch, grau, Verwitterungsfarbe gelbgrau; plattig, mittelständig geklüftet
- 6,35 m Mergelstein, grau, Verwitterungsfarbe hellgrau; laminiert, flachwellig; bröckelig, stark engständig geklüftet

- 7,08 m A l b e r t i b a n k : Wechsellagerung von Dolomitstein, grau, Verwitterungsfarbe hellgelbgrau bis hellgrau; mikritisch, massig, Mehrfachteilung durch dünne Tonsteinlagen, stark orthogonal geklüftet, verwittert mit angerundeten bis wulstigen Endflächen; mit Tonstein, grau, Verwitterungsfarbe hellgrau, laminiert, Bruch blättrig; örtlich mit hypididiomorphen Gipskristallen

H a u p t s a n d s t e i n s c h i c h t e n (1,37 m):

- 7,11 m Feinsandstein, silikatisch zementiert, gelbbraun, Verwitterungsfarbe orangebraun; massig; orthogonal geklüftet; schwarze Schlieren, Eisen- und Manganhydroxid-Beläge auf Kluftflächen; z.T. auskeilend

- 7,19 m Tonstein, dunkelgrau, Verwitterungsfarbe hellgrau; laminiert, planare Schichtflächen; im Top idiomorpher, 4 cm langer, 1 cm breiter und 0,5 cm dicker Gipskristall
- 7,22 m Fein- bis Mittelsandstein, silikatisch zementiert; gelbbraun bis orangebraun, Verwitterungsfarbe hellgelbbraun; massig, orthogonal, mittelständig geklüftet; mit schwarzen Schlieren, Eisen- und Manganhydroxid-Beläge auf Kluftflächen; z.T. auskeilend
- 7,26 m Sandstein, tonig gebunden, hell-dunkel Streifung, schlecht spaltbar
- 7,35 m Feinsandstein, silikatisch zementiert, dunkel bis schwarzgrau, Verwitterungsfarbe hellgelbbraun; massig, mit schwarzen Schlieren, orthogonal, mittelständig geklüftet, Eisen- und Manganhydroxid-Beläge auf Kluftflächen; z.T. auskeilend
- 7,43 m Feinsandstein, silikatisch zementiert, hellgelbbraun bis orangebraun, Verwitterungsfarbe dunkelorangebraun; massig; mit schwarzen Schlieren, orthogonal, mittelständig geklüftet, Eisen- und Manganhydroxid-Beläge auf Kluftflächen; Wurzelröhren, mit Sandstein ausgefüllt, teilweise auch pyritisiert; z.T. auskeilend
- 7,54 m Feinsandstein, hellglimmerführend; hellgelbbraun bis orangebraun, Verwitterungsfarbe dunkelorangebraun; flachwellig, rauhe und unebene Schichtflächen, orthogonal, mittelständig geklüftet, Eisen- und Manganhydroxid-Beläge auf Kluftflächen; mit dünnen Siltstein-Zwischenlagen
- 7,66 m Wechsellagerung von Feinsandstein, orangebraun, Verwitterungsfarbe orangebraun, plattig; mit Siltstein, dunkelgrau, Verwitterungsfarbe hellgrau; engständig geklüftet, Eisenhydroxid-Beläge auf Kluftflächen; häufig Wurzelröhren, kohlige Schlieren; örtlich dünne organogene Zwischenlagen mit inkohltem Pflanzenhäcksel, hellglimmerführend
- 7,85 m Feinsandstein, silikatisch zementiert; gelbbraun, Verwitterungsfarbe orangebraun; massig, mit schwarzen Schlieren, orthogonal, mittelständig geklüftet, Eisen- und Manganhydroxid-Beläge auf Kluftflächen, vereinzelte Wurzelröhren (mit Sand verfüllt, selten pyritisiert); z.T. auskeilend
- 8,15 m Wechsellagerung von Feinsandstein, orangebraun, Verwitterungsfarbe braungrau, sehr dünnbankig; mit Siltstein, hellgrau, Verwitterungsfarbe hellgrau, dünnbankig, flachwellig, rauhe Schichtoberflächen; orthogonal, mittelständig geklüftet, häufig Wurzelröhren, kohlige Schlieren, Hellglimmer; örtlich dünne, kohlige Zwischenlagen mit Pflanzenhäcksel
- 8,27 m Feinsandstein, hellgrau, Verwitterungsfarbe braungrau; Zweiteilung durch dünne kohlige Tonlage; plattig, planare Schichtflächen; braune Eisenoxid-Beläge auf Kluftflächen, zahlreiche Wurzelröhren, kohlige Schlieren, hellglimmerführend; unten siltig; örtlich 0,5-1 cm mächtige kohlige Zwischenlagen mit Pflanzenhäcksel
- 8,48 m Siltstein, feinsandig, grau, Verwitterungsfarbe hellgrau bis orangebraun; sehr dünnbankig bis laminiert, planare Schichtflächen; Bruch stückig bis blättrig, orthogonal, mittelständig geklüftet, Pflanzenhäcksel, zahlreiche Wurzelröhren, hellglimmerführend

E s t h e r i e n s c h i c h t e n (5,32 m):

E s t h e r i e n s c h i c h t e n 3 (2,93 m):

- 8,64 m Dolomitstein, mikritisch, grau bis braun, Verwitterungsfarbe hellorangegrau; erosive-wellige Basis, laminiert, flachwellig, unebene Schichtflächen; Bruch kleinstückig, mit angerundeten Endflächen, stark mittelständig geklüftet, mit rauhen, unebenen Kluftflächen, Eisenhydroxid-Beläge; örtlich Wurzelröhren mit orangebraunem Feinsandstein ausgefüllt
- 11,41 m Wechsellagerung von Mergelstein, siltig, z.T. dolomitisch, dunkelblaugrau, Verwitterungsfarbe hellgrau, laminiert (hell-dunkel Streifung); mit Dolomitstein, grau, laminiert bis mittelbankig, planare Schichtflächen; gut spaltbar, Bruch scherbig, bröckelig, mit unebenen, glatten Bruchflächen; oben inkohlte Pflanzenreste, Wurzelröhren, mit Feinsandstein verfüllt

- 12,22 m D o l o m i t 2 : Dolomitstein, tonig, grau, Verwitterungsfarbe hellgrau; erosive-wellige Basis, Belastungsmarken, massig; Bruch bröckeligen, stückig, mittelständig geklüftet, 3 Kluftscharen, Verwitterungsendflächen wulstig; unten häufig bräunliche Toneisensteinkonkretionen, Bioturbationen

- 13,05 m E s t h e r i e n s c h i c h t e n 2 : Wechsellagerung von Tonstein, dunkelgrau, sehr dünnbankig bis dünnbankig, unebene und planare Schichtflächen; mit Dolomitstein, grau, Verwitterungsfarbe hellgrau dünnbankig, bröckelig, verwittert mit wulstigen Endflächen, stark geklüftet; bei 13,10 m eine 1-2 cm dicke Feinsandsteinlage, silikatisch zementiert, laminiert, braungrau, Schichtflächen uneben, rauh, stark eng- bis mittelständig geklüftet

- 13,44 m D o l o m i t 1 : Dolomitstein, grau bis dunkelgrau, Verwitterungsfarbe hellgrau; Dreiteilung durch Tonstein-Trennfugen; oben: 20 cm dicke Dolomitstein-Bank, mikritisch, massig, weitständig geklüftet, verwittert mit wulstigen Endflächen; mittig: Dolomitstein, tonig, laminiert, stark geklüftet, örtlich Hohlräume (Ø 1-2 cm), zumeist mit Calcit-Kristallen ausgefüllt; unten: Dolomitstein, mikritisch, erosive-wellige Basis, Belastungsmarken, massig, orthogonal, weitständig geklüftet

- 13,80 m E s t h e r i e n s c h i c h t e n 1: Wechsellagerung von Tonstein, sehr dünnbankig, planare Schichtflächen; mit Siltstein, laminiert; blaugrau, Verwitterungsfarbe hellgrau

B a s i s s c h i c h t e n (3,19 m):

- 14,14 m U n t e r e D o l o m i t e : Dolomitstein, mikritisch, kalkig; grau und gelb, Verwitterungsfarbe gelbbraun; erosive-wellige Basis, Belastungsmarken, massig, orthogonal, mittelständig geklüftet, rauhe Kluftflächen; im unteren Drittel gestreckte, parallel zur Schichtung orientierte, linsenförmige Hohlräume, Ø 3-10 cm, Höhe 1-3 cm

D o l o m i t i s c h e M e r g e l s c h i e f e r (0,25 m):

- 14,24 m Dolomitstein, tonig, siltig, gelb, z.T. entfestigt (einzelne, mikritische Dolomitstein-Brocken in siltiger Dolomitsand-Matrix)
- 14,39 m Tonstein, blaugrau, Verwitterungsfarbe hellgrau, plattig, flachwellig, planare Schichtflächen; Bruch stückig, bröckelig, stark geklüftet

- 15,00 m B l a u b a n k : Dolomitstein, mikritisch, schwach kalkhaltig, gelbgrau bis grau, Verwitterungsfarbe hellgrau bis hellgelb; Basis und Dachfläche flachwellig, vereinzelt Belastungsmarken, massig; Klüftung orthogonal, mittelständig geklüftet, Kluftflächen uneben, rauh; häufig linsenförmige Hohlräume (Ø bis 10 cm), mit bräunlichem Kristallschutt teilverfüllt

V i t r i o l s c h i e f e r (1,99 m):

- 15,07 m Tonstein, laminiert, blaugrau, Verwitterungsfarbe hellgrau; bröckelig, an der Basis bis 1mm dickes, braunes Bonebed mit zahlreichen Vertebratenresten (Knochenfragmente und Schuppen)
- 15,14 m Dolomitstein, mikritisch, schwach kalkhaltig, blaugrau, Verwitterungsfarbe hellgrau bis hellbraun, Zweiteilung durch Tonsteinfuge; dünnbankig, planare Schichtoberflächen, Bruch tafelig, stark geklüftet, 3 Kluftscharen, weiße Beläge auf Kluftflächen
- 15,42 m Tonstein, blaugrau, Verwitterungsfarbe weißgrau; massig, Bruch scherbig, stark geklüftet, weiße Beläge auf Kluftflächen
- 15,62 m Tonstein, schwach feinsandig, blaugrau, Verwitterungsfarbe weißgrau; plattig, unebene rauhe Schichtflächen, gut spaltbar, Klüftung weitständig, orthogonal; weiße Beläge auf Schicht- und Kluftflächen
- 15,64 m Feinsandstein, tonig, silikatisch zementiert, braungrau, Verwitterungsfarbe hellgraubraun; laminiert (hell-dunkel Streifung), planare Schichtflächen; gut spaltbar
- 15,81 m Wechsellagerung von Tonstein, massig, bröckelig; mit Mergelstein, dolomitisch, sehr dünnbankig, weitständig geklüftet, weiße Beläge auf Kluftflächen; grau, Verwitterungsfarbe hellgrau bis weißgrau
- 15,84 m Feinsandstein, silikatisch zementiert, braun, laminiert, gut spaltbar, auskeilend

- 16,43 m Wechsellagerung von Tonstein, bankig, bröckelig; mit Mergelstein, dolomitisch, sehr dünnbankig, weitständig geklüftet, weiße Beläge auf Kluftflächen; grau, Verwitterungsfarbe hellgrau bis weißgrau; örtlich rundliche Pyrit-Einschlüsse und dünne bräunliche Bonebeds mit Vertebratenresten
- 16,49 m Mergelstein, tonig, dolomitisch, grau, Verwitterungsfarbe weißgrau; laminiert (hell-dunkel Streifung); Schichtflächen planar und uneben, weiße Beläge auf Kluftflächen
- 16,52 m Tonstein, gelboliv, Verwitterungsfarbe olivgrau; laminiert, Schichtflächen planar und uneben; engständig geklüftet
- 16,61 m Tonstein, siltig, teilplastifiziert, blaugrau, Verwitterungsfarbe weißgrau; sehr dünnbankig, stark geklüftet; örtlich kleine, rundliche, graubraune siltige Einschlüsse (Bioturbationen ?); oben 1-2 mm dickes, bräunliches Bonebed, mit Vertebratenresten
- 16,72 m Dolomitstein, tonig, mikritisch, gelbbraun, Verwitterungsfarbe hellgelb; erosive-wellige Basis, massig, Bruch bröckelig, stückig, stark geklüftet; oben toniger
- 16,82 m Dolomitstein, mikritisch, schwach kalkhaltig, gelbbraun, Verwitterungsfarbe hellgelb; erosive-wellige Basis, massig, orthogonal, mittelständig geklüftet, 3 Kluftscharen, Kluftflächen glatt, eben, wulstige Verwitterungsendflächen; oben dünne braune Tonsteinlage, mit welliger Schichtfläche
- 16,87 m Tonstein, grau, Verwitterungsfarbe grau-gelbgrau; laminiert, gut spaltbar
- 16,99 m Dolomitstein, mikritisch, stark kalkhaltig, gelb, Verwitterungsfarbe gelb; massig, unregelmäßige Hohlräume teilweise mit Kristall-Trümmerschutt gefüllt oder mit kleinen Kristallen ausgekleidet; oben wellig, erosive-wellige Basis, Belastungsmarken; Kalkstein-Intraklasten (mo), mikritisch, schwach schillführend

17. Erkundungsbohrung Nr. 1172,5, DEKORP-Profil 2 (Meißelbohrung)
R = 35 73375, H = 54 71850; ca. 491 m ü.NN.
Bearbeiter: CZWIELONG, KLINGER (1984)

Q u a r t ä r :

0- 1,5 m Auelehm, dunkelbraun und Lehm gelbbraun

U n t e r k e u p e r :

- 3,0 m Kalkmergel, gelbbraun, sandig und Ton, grau bis gelbbraun, Siltig
- 6,0 m Kalkmergel, gelbbraun und Ton, gelbbraun und Kalkstein, grau

O b e r e r M u s c h e l k a l k :

- 9,0 m Kalkstein, grau und Mergel, gelbbraun
- 10,5 m Schillkalk, braungrau und Ton, beige
- 12,0 m Schillkalk, grau und Mergel, Siltig, gelbbraun und Kalkstein, grün
- 30,0 m Kalkstein, grau bis dunkelgrau und Mergel, gelbbraun

18. Steinbruch Grobshäußer, SW Bettenfeld, Profilaufnahme 1978
R = 35 81600, H = 54 66920; OK Gelände = Top des Profils, ca. 440 m ü.NN.
Bearbeiter: T. SIMON (LGRB), R. RAUSCH (LGRB)

U n t e r k e u p e r :

0- 0,01 m G r e n z b o n e b e d

O b e r e r M u s c h e l k a l k :

O b e r e r H a u p t m u s c h e l k a l k :

F r ä n k i s c h e G r e n z s c h i c h t e n (1,20 m):

- 0,98 m G l a u k o n i t k a l k : Kalkstein, sparitisch, wellige Schichtung, porös kavernös, bioklastisch, Schillagen, z.T. mit Schrägschichtung; Tonmergelstein-Trennfugen

B a i r d i e n t o n (0,22 m):

- 1,02 m Tonmergelstein, dolomitisch, örtlich mit Kalksteinlinsen
- 1,17 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, unten mit dolomitischen Einschaltungen
- 1,20 m Mergelsteinfuge, dolomitisch

K ü n z e l s a u e r S c h i c h t e n (24,29 m):

O b e r e T e r e b r a t e l b a n k (0,27 m):

- 1,35 m Kalkstein, porös, stark oolithisch, schillführend
- 1,47 m Schillage mit *Coenothyris*, kavernös
- 1,85 m Kalkstein, oben und unten oolithisch, bioklastisch; in der Mitte Schillage, kavernös
- 2,04 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, vollständige Klappenerhaltung von *Coenothyris*

- 2,45 m Kalkstein, mikritisch, schillführend, vollständige Klappenerhaltung von *Coenothyris*, örtlich dolomitische Bereiche, oben und unten dünne Tonmergelsteinlagen
- 2,54 m Kalkstein, mikritisch, schillführend,
- 2,55 m Tonmergelsteinfuge, dolomitisch
- 2,68 m Kalkstein, mikritisch, schillführend, unten dolomitisch
- 2,70 m Tonmergelstein
- 3,26 m Kalkstein, mikritisch, schillführend, bankig, örtlich dolomitisch, dann oolithisch; dolomitische Tonmergelstein-Trennfugen
- 3,27 m Tonmergelsteinfuge
- 3,62 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, örtlich dolomitisch, unten Intraklasten
- 3,63 m Tonmergelsteinfuge
- 3,79 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, oben und unten dolomitisch, Schrägschichtung
- 3,85 m Kalkstein, schwach dolomitisch, hellgrau, wellige Schichtung, Schicht auskeilend

- 3,91 m Gelbe Mergel α: Tonmergelstein, dolomitisch

Hauptterebratelbank (1,44 m):

- 4,07 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, örtlich dolomitisch
- 4,08 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 4,40 m Kalkstein, sparitisch, kavernös, schillführend, unten dolomitisch mit Schrägschichtung, und dichter Schillage
- 4,56 m Kalkstein, schillführend, oben und unten dolomitisch, unten porös, Schrägschichtung, kleine *Coenothyris*
- 4,69 m Kalkstein, sparitisch, porös, schillführend, oberer Teil rinnenartig in das Liegende eingetieft, unten stark oolithisch
- 4,89 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, oben kavernös, mit dichter Schillage, unten laminiert und oolithisch
- 5,03 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, oben dolomitisch, örtlich oolithisch
- 5,16 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, kleine, dunkle oolithische Einschlüsse, Tonstein-Resedimentationsgerölle, an der Basis Vertikalstylolithen
- 5,19 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, oben und unten dünne Tonmergelsteinlagen
- 5,35 m Kalkstein, sparitisch, schillführend

Dolomitische Mergel γ (0,44 m):

- 5,36 m Tonmergelsteinfuge, dolomitisch
- 5,79 m Kalkstein, porös, schillführend, oben Schrägschichtung, in der Mitte stark kavernös mit dolomitischen Mergelsteinen, örtlich oolithisch

- 5,94 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, bereichsweise dolomitisch, lateral örtlich in dolomitische bis kalkige Mergelsteine übergehend
- 6,26 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, oben und unten stark dolomitisch, in der Mitte Schrägschichtung, auskeilend
- 6,28 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 6,41 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, durch Tonmergelsteinfuge zweigeteilt
- 6,66 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, oben mit dolomitischen Bereichen, rinnenförmig in das Liegende eingetieft
- 7,08 m Kalkstein, sparitisch, kavernös, schillführend, Schrägschichtung, unten vereinzelt Intraklasten, rinnenförmig in die liegende Bank eingetieft
- 7,44 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, z.T. kavernös, oben mit dolomitischen Tonmergelstein-Einschaltungen in Tonmergelstein übergehend
- 7,61 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, Intraklasten häufig

- 7,68 m D o l o m i t i s c h e M e r g e l α : Tonmergelstein, dolomitisch
- 7,77 m Kalkstein, sparitisch, schillführend

- 7,78 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 8,20m Kalkstein, sparitisch, schillführend, in der Mitte kavernös, gebankt, Intraklasten (Ø bis 20 cm, elliptisch)
- 8,36 m Kalkstein, porös, kavernös, schillführend, im Hangenden fladrige Intraklasten (bis 40 cm Länge), in der Mitte wenige Intraklasten, unten ohne Intraklasten
- 8,37 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 8,52 m Kalkstein, schillführend
- 8,60 m Tonmergelstein, schwach dolomitisch , mit Einlagerungen von mikritischem Kalkstein, schillführend
- 8,73 m Kalkstein, mikritisch, schillführend
- 8,74 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 8,86 m Kalkstein, mikritisch, kavernös, schillführend, an der Basis Stylolithen
- 8,87 m Tonmergelstein
- 9,77 m Kalkstein, stark kavernös, Intraklasten bis 15 cm Länge, elliptisch, Schrägschichtung, schillführend, unten stark kavernös
- 9,78 m Tonmergelstein, schwach dolomitisch
- 9,99 m Kalkstein, mikritisch, schillführend, dünnbankig, durch Tonmergelstein-Trennfugen unterteilt
- 10,02 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 10,09 m Kalkstein, mikritisch, hell, oben Tonmergelsteinfuge, dolomitisch
- 10,77 m Kalkstein, mikritisch, mit feinen schillführenden Kalksteinlagen, dünnbankig, unten sehr dünnbankig, wellige Schichtflächen durch dolomitische Tonmergelstein-Trennfugen voneinander getrennt
- 10,80 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 10,91 m Kalkstein, sparitisch, kavernös, schillführend
- 10,94 m Tonmergelstein, örtlich in schwach dolomitische hellgelbgraue, mikritische Kalksteine übergehend, oben stark dolomitisch

- 11,26 m Kalkstein, mikritisch bis sparitisch, schillführend, dünnbankig, flaserige bis wellige Schichtflächen, dünne Tonmergelstein-Häutchen

T o n h o r i z o n t ζ (1,49 m):

- 11,53 m Kalkstein, sparitisch, porös, schillführend, rostbraune Drusenfüllungen, vereinzelt Intraklasten
- 11,54 m Tonmergelstein mit welliger Schichtung, schwarzgrau, Stylolithen
- 11,71 m Kalkstein, sparitisch, porös, schillführend, örtlich mit flaserigen dolomitischen Bereichen, *Coenothyris cycloides* in vollständiger Klappenerhaltung
- 11,72 m Tonmergelstein mit welliger Schichtung, schwarzgrau, Stylolithen
- 12,32 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, mittelbankig, örtlich flaserige Schichtflächen, sonst wellig, Tonmergelstein-Trennfugen
- 12,33 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 12,74 m Kalkstein, sparitisch, kavernös, schillführend, Schrägschichtung, schwach oolithisch, örtlich dolomitisch
- 12,75 m Tonmergelstein, dolomitisch

- 12,97 m Kalkstein, sparitisch, porös, schillführend, flaserig, dünnbankig, Tonmergelstein-Trennfugen; rinnenförmig in das Liegende eingetieft
- 14,97 m Kalkstein, stark porös, schillführend, hellgrau, dickbankig, Schrägschichtung, Tonmergelstein-Trennfugen, an der Basis Stylolithen
- 15,20 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, flaserig, örtlich dolomitische Bereiche, oberste Schicht auskeilend, an der Basis Stylolithen
- 15,21 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 15,81 m Kalkstein, porös, schillführend, hellgrau
- 15,82 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 16,17 m Kalkstein, sparitisch, dolomitisch, schillführend, flaserige Schichtung
- 16,18 m Tonmergelstein
- 18,08 m Wechsellagerung von dünnbankigem Kalkstein, mikritisch mit schillführenden Kalkstein-Einlagerungen und Tonmergelstein, Mächtigkeit der einzelnen Schichten: 5 cm
- 18,80 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, unten z.T. kavernös
- 18,92 m Kalkstein, mikritisch, tonig mit welliger Schichtung, Tonmergelstein-Trennfugen
- 19,71 m Kalkstein, mikritisch, mit Einlagerungen von Kalkstein mikritisch, schillführend, z.T. mit Stylolithen, durch Tonmergelstein-Häutchen getrennt, unten mit flaseriger und knaueriger Schichtung

- 20,02 m T o n h o r i z o n t ε: Wechsellagerung von Tonmergelstein und Kalkstein, mikritisch mit schillführenden, mikritischen Kalkstein-Einlagerungen

- 21,49 m Kalkstein, mikritisch mit Einlagerungen von Kalkstein, mikritisch, schillführend, dünnbankig, Intraklasten aus plattigem, körnigem,

mikritischem und sparitischem Kalkstein, dünne Tonmergelstein-Trennfugen, oben stark verfaltet; Schicht auskeilend, Rutschstrukturen

- 25,49 m Wechsellagerung von Kalkstein, mikritisch mit Einlagerungen von Kalkstein, mikritisch, schillführend, getrennt durch dünne Tonmergelsteinlagen, wellige, knauerige Schichtung

19. Aufgelassener Steinbruch Grobshäußer, SW Bettenfeld, Profilaufnahme 1997
R = 35 81600, H = 54 66920; OK Gelände = Top des Profils, ca. 440 m ü.NN.
Bearbeiter: T. RICKMANN

Unterkeuper:

Unterer Unterkeuper:

Albertibankschichten:

0- 0,30 m Albertibank: Dolomitstein, kalkhaltig, mikritisch; gelb, mit schwarzen Streifen, Verwitterungsfarbe hellgelb; erosive-wellige Basis, massig, zahlreiche unregelmäßige Hohlräume, kavernös, von querschlägigen Calcitadern durchzogen

Hauptsandsteinschichten (6,70 m):

- 1,58 m Tonstein, teilweise zu Ton plastifiziert, hellblaugrau, Verwitterungsfarbe hellgrau; laminiert, örtlich mit dünnen Feinsandstein-Zwischenlagen
- 1,80 m Feinsandstein, tonig gebunden, graubraun, Verwitterungsfarbe orangebraun; Schichtung durch eingeregelte inkohlte Pflanzenhäcksel deutlich, Hellglimmer; oben 1 cm dicke kohlehaltige Lage
- 2,30 m Tonstein, feinsandig, blaugrau, Verwitterungsfarbe graubraun; plattig, Schichtflächen rauh, Schichtflächen mit Eisenhydroxid-Belägen, inkohlte Pflanzenhäcksel, Hellglimmer
- 3,00 m Tonstein, schwarz; kohleführend
- 4,80 m Feinsandstein, tonig gebunden, blaugrau, Verwitterungsfarbe orangebraun; laminiert, dünnbankig bis bankig, mit tonigen Zwischenlagen, Eisenhydroxid-Beläge auf Kluftflächen, Hellglimmer; oben rostbraune 5-10 cm dicke Feinsandstein-Lage, ferritisch gebunden; unten toniger; örtlich Wurzelröhren und inkohlte Pflanzenhäcksel
- 6,40 m Tonstein, dunkelgrau, Verwitterungsfarbe hellgrau; plattig, Hellglimmer; örtlich dünne, bräunliche Feinsandstein-Lagen, auf Schichtflächen inkohlte Pflanzenhäcksel
- 6,65 m Tonstein, dunkelblaugrau, Verwitterungsfarbe hellgrau; laminiert, örtlich inkohlte Pflanzenhäcksel, dunkelbraun

- 6,75 m Feinsandstein, silikatisch zementiert, grau, Verwitterungsfarbe gelbbraun; massig, Bruch splittrig, mittelständig geklüftet, Eisenhydroxid- Beläge auf Kluftflächen
- 7,00 m Feinsandstein, tonig gebunden, olivgrau, Verwitterungsfarbe hellolivgrau; mürbe, bröckelig, stark geklüftet, Kluftkörper mit abgerundeten Endflächen

E s t h e r i e n s c h i c h t e n (3,15 m):

- 9,00 m Tonstein, blaugrau, Verwitterungsfarbe hellgrau; laminiert, gut spaltbar, blättrig, glatte Schichtflächen; örtlich, dünne Dolomitsteinbänkchen
- 9,70 m Tonstein, dunkelgrau, Verwitterungsfarbe grau; laminiert, örtlich dünne, bräunliche Dolomitsteinbänkchen
- 9,80 m Dolomitstein, tonig, schwach kalkhaltig, olivgrau, Verwitterungsfarbe braun bis grau; laminiert, mit 3 cm dicker gelbbrauner, ferritischer Zwischenlage
- 10,15 m Tonstein, blaugrau, Verwitterungsfarbe braungrau; laminiert, glatte Schichtflächen

B a s i s s c h i c h t e n (2,33 m):

- 10,70 m U n t e r e D o l o m i t e : Dolomitstein, mikritisch, schwach kalkhaltig, gelbgrau, Verwitterungsfarbe gelbbraun, gelbe Verwitterungsfront wandert von außen nach innen; zweigeteilt: oben massig, unregelmäßige Hohlräume, unten dünne Bonebeds, mit Wirbeltierresten (Knochenfragmente), stark geklüftet

- 11,00 m D o l o m i t i s c h e M e r g e l s c h i e f e r : Tonstein, grau, Verwitterungsfarbe hellgrau; laminiert-plattig, drei dünne Bonebeds; unten dunkelbraune Feinsandlage, siltig

- 11,20 m B l a u b a n k : Dolomitstein, kalkhaltig, mikritisch, braungrau, Verwitterungsfarbe grau; erosive-wellige Basis, Belastungsmarken, massig, engständig bis mittelständig geklüftet, glatte Kluftflächen

V i t r i o l s c h i e f e r (1,25m):

- 11,80 m Wechsellagerung von Tonstein, Bruch scherbig bis bröckelig; mit Dolomitstein, kalkhaltig, plattig, Bruch scherbig; blaugrau
- 12,00 m Dolomitstein, kalkhaltig, mikritisch, dunkelbraungrau, Verwitterungsfarbe blaugrau; massig, zweigeteilt, durch dünne Tonstein- Zwischenlage, kohlehaltig
- 12,45 m Tonstein, blaugrau, Verwitterungsfarbe grau; plattig bis laminiert, Bruch bröckelig, glatte Schichtflächen

- 12,48 m G r e n z b o n e b e d : Kalkstein, dolomitisch, braun, erosive-wellige Basis, Wirbeltierreste; teilweise muldenförmig in das Liegende (mo) eingetieft, z.T. kleine unregelmäßige Hohlräume

20. Aufgelassener Steinbruch, N Gammesfeld, Profilaufnahme 1978
R = 35 79750, H = 54 65850; OK Gelände = Top des Profils ca. 442,5 m ü.NN.
Bearbeiter: T. SIMON (LGRB), R. RAUSCH (LGRB)

U n t e r k e u p e r :

U n t e r e r U n t e r k e u p e r :

B a s i s s c h i c h t e n :

0- 0,01 m G r e n z b o n e b e d : feinsandig , rotbraun, Wirbeltierreste, Schuppen

O b e r e r M u s c h e l k a l k :

O b e r e r H a u p t m u s c h e l k a l k :

F r ä n k i s c h e G r e n z s c h i c h t e n (0,38 m):

- 0,38 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, vereinzelt Ooide, wellige Schichtung, an der Basis dicht gelagerte *Coenothyris*
- 0,39 m Tonmergelstein, dolomitisch

K ü n z e l s a u e r S c h i c h t e n :

O b e r e T e r e b r a t e l b a n k (0,45 m):

- 0,64 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, vereinzelt dolomitische Bereiche, untere 5 cm durch Tonmergelsteinfuge abgetrennt, *Coenothyris*
- 0,67 m Tonmergelstein, dolomitisch, mit Lagen von mikritischem Kalkstein, schillführend
- 0,84 m Kalkstein, sparitisch, schillführend
- 0,85 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 1,44 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, untere 5 cm mit dicht gelagerter Schillage
- 1,50 m Kalkstein, sparitisch, schillführend; an der Basis Tonmergelstein, dolomitisch, Vertikalstylolithen
- 1,64 m Kalkstein, sparitisch, schillführend
- 1,79 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, an der Basis Intraklasten

- 1,80 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 2,35 m Kalkstein, mikritisch, örtlich Kalkstein, schillführend, dolomitisch, und dolomitische Schlieren, knauerig
- 3,00 m Kalkstein, mikritisch, dolomitisch mit dolomitischen Bereichen, hellgrau, durch dolomitische Tonmergelstein-Trennfugen in nach oben dünner werdende Bänke unterteilt
- 3,03 m Tonmergelstein, dolomitisch, mit Lagen von Kalkstein, dolomitisch
- 3,40 m Kalkstein, mikritisch, örtlich dolomitisch, an der Basis zunehmend Kalkstein, schillführend, Bank durch dolomitische Tonmergelstein-Fugen zweigeteilt
- 3,41 m Tonmergelstein, dolomitisch

Hauptterebratelbank (1,29 m):

- 4,24 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, an der Basis dolomitische Bereiche und Intraklasten, besonders in der Mitte stark oolithisch, *Coenothyris*
- 4,26 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 4,31 m Kalkstein, sparitisch, schillführend
- 4,40 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, mit dolomitischen Flecken
- 4,70 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, Ooide, *Coenothyris*

Dolomitische Mergel γ (0,42 m):

- 5,07 m Kalkstein, dolomitisch, im unteren Bereich dolomitische Lagen und dolomitische Schlieren
- 5,12 m Tonmergelstein, dolomitisch

- 5,32 m Kalkstein, mikritisch, hellgrau, lagenweise kleine schillführende Kalkstein-Intraklasten, oben und unten dolomitisch
- 5,50 m Tonmergelstein, dolomitisch, gelbbraun, blättrig verwitternd
- 5,85 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, unruhige Schichtung
- 6,03 m Kalkstein, feinsparitisch, dolomitische Bereiche, knauerig bis flaserige Schichtung
- 6,41 m Kalkstein, feinsparitisch, schillführend, dicht gelagerter Schill und Bruchschill, der z.T. Kalk umkrustet ist, Bank durch dünne Tonmergelsteinfuge zweigeteilt, Schrägschichtung; unten zahlreiche Intraklasten, an der Basis auskeilende Schichten von hellgrauem Kalkstein, schillführend
- 6,42 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 6,99 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, an der Basis mikritischer, in der Mitte kavernös durch Weglösung von Schill, *Myophoria*, unten Intraklasten und Vertikalstylolithen
- 7,14 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, stellenweise kavernös, vereinzelt Intraklasten, flaserige Schichtung

- 7,54 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, oben und unten mit dolomitischen Schlieren, kavernös durch Weglösung von Schill, *Coenothyris*, *Myophoria*, flaserige Schichtung
- 8,11 m Kalkstein, stark kavernös durch Weglösung von Schill und Dolomit, schillführend, hellgrau mit dolomitischen Flecken
- 8,13 m Dolomitstein, mergelig, gute Kornbindung, gelbbraun
- 8,54 m Kalkstein, sparitisch, porös, schillführend, vereinzelte dolomitische Bereiche, rostbraune Flecken

21. Aufgelassener Steinbruch, N Gammesfeld, Profilaufnahme 1978
R = 35 79700, H = 54 65650; OK Gelände = Top des Profils, ca. 444 m ü.NN.
Bearbeiter: T. SIMON (LGRB), R. RAUSCH (LGRB)

Unterkeuper:

0- 0,01 m Grenzbonebed: Kalkstein, sparitisch, feinsandig, Wirbeltierreste, Schuppen

Oberer Muschelkalk:

Oberer Hauptmuschelkalk:

Fränkische Grenzschichten (0,52 m):

- 0,52 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, vereinzelt dolomitische Flecken, dünnbankig, Tonmergelstein-Trennfugen, wellige Schichtung, *Coenothyris*; im oberen Bereich bis 0,5 cm dicke Bonebedlagen
- 0,53 m Tonmergelstein, dolomitisch, örtlich mit dünnen Lagen von Kalkstein, feinsparitisch, schillführend

Künzelsauer Schichten:

- 0,80 m Obere Terebratelbank: Kalkstein, schillführend, Bank fünffach geteilt, schillführende Kalksteinlagen oben und unten feinsparitisch, in der Mitte überwiegend sparitisch, obere Schicht teilweise auskeilend

- 0,81 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 1,53 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, durch dünne Tonmergelstein-Fugen dreigeteilte Bank, unten vereinzelte dolomitische Bereiche, vollständige Klappen von *Coenothyris* und *Pecten*, Gastropoden
- 1,54 m Tonmergelstein
- 2,11 m Kalkstein, feinsparitisch, schillführend, mit dolomitischen Flecken, hellgrau bis braun

- 2,51 m Kalkstein, feinsparitisch, schillführend, vereinzelt dolomitische Bereiche, durch dünne Tonmergelsteinfuge zweigeteilte Bank, obere 5 cm laminiert
- 2,60 m Tonmergelstein, dolomitisch mit Lagen von feinsparitischem und schillführendem Kalkstein
- 2,80 m Kalkstein, feinsparitisch, schillführend, dolomitische Flecken
- 2,83 m Tonmergelstein, dolomitisch, mit dolomitischer bis mergeliger Kalksteinlage

H a u p t t e r e b r a t e l b a n k (1,06 m):

- 3,16 m Kalkstein, feinsparitisch, schillführend, oben dolomitisch, flaserige Schichtflächen
- 3,89 m Kalksteinbank, sparitisch, schillführend, stark oolithisch, zweigeteilt, untere 10 cm ohne Ooide, oben steile Schrägschichtung, unten schwach schräggeschichtet, *Coenothyris*

D o l o m i t i s c h e M e r g e l γ (0,49 m):

- 3,90 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 4,38 m Kalkstein, stark dolomitisch, mergelig, gelbbraun

- 5,30 m Kalkstein, schillführend, häufig mit dolomitischen Bereichen, flaserige Schichtung
- 5,77 m Kalkstein, sparitisch, porös, schillführend, mit rostbraunen Porenfüllungen, hellgrau; in der Mitte Intraklasten, *Coenothyris*
- 5,78 m Tonmergelstein
- 6,05 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, durch Tonmergelsteinfuge zweigeteilte Bank, Intraklasten, grau; untere 3 cm Schillage, porös, hellgrau
- 6,35 m Kalkstein, porös, kavernös, schillführend, dicht gelagert, rostbraune Drusenfüllungen, hellbraungrau
- 6,36 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 6,71 m Kalkstein, kavernös, schillführend, an der Basis dichtgelagerte Schillage mit Intraklasten
- 6,73 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 7,25 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, oben flaserige Schichtung, im mittleren und unteren Bereich Hohlräume durch Weglösung von Schill, *Myophoria* in vollständiger Klappenerhaltung
- 7,91 m Kalkstein, porös, schillführend, vereinzelt Ooide
- 8,21 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, an der Basis Intraklasten aus dem Liegenden
- 8,32 m Kalkstein, feinsparitisch, schillführend, stark durchsetzt von hellgrauem, mikritischem Kalkstein, wellige Schichtung
- 8,33 m Tonmergelstein

- 8,38 m Kalkstein, mikritisch, schillführend, wellige Schichtung, hellgrau, stellenweise verfaltet
- 9,09 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, stellenweise porös, durch Tonmergelsteinfugen viergeteilt, untere Lagen mit vereinzelten dolomitischen Flecken

22. Erkundungsbohrung Nr. 1156,5, DEKORP-Profil 2 (Meißelbohrung)
R = 35 78050, H = 54 65280; ca. 470 m ü.NN.
Bearbeiter: CZWIELONG, KLINGER (1984)

Quartär:

0- 1,5 m Lehm, dunkelbraun - gelbbraun

Unterkeuper:

- 3,0 m Ton, grüngrau und Silt, gelbbraun
- 4,5 m Ton, graubraun, schwach Siltig und Zellenkalk, gelbbraun
- 6,0 m Zellenkalk, gelbbraun und Silt, gelbbraun und Ton, grau, teilweise verfestigt
- 13,5 m Ton, grau bis hellgrau
- 16,5 m Ton, grau bis hellgrau und Kalkstein, grau

Oberer Muschelkalk:

- 18,0 m Kalkstein, graubraun und Kalkstein, grau
- 25,5 m Kalkstein, grau bis hellgrau (Schillkalk)
- 27,0 m Kalkstein, braungrau und Kalkstein, weiß, weich, Siltig
- 30,0 m Kalkstein, grau

23. Bohrung Wasserturm Lindlein, SE Lindlein, Gem. Schmalfelden, Ldkr. Crailsheim (Rotationskernbohrung), 1956
R = 35 73400, H = 54 64800; 492,6 m ü.NN.
Bearbeiter: W. CARLÉ (GLA)

M i t t e l k e u p e r :

G i p s k e u p e r :

0- 7,70 m Auslaugungsrückstände des Gipskeupers

U n t e r k e u p e r :

O b e r e r U n t e r k e u p e r (10,45 m):

G r e n z s c h i c h t e n (1,95 m):

G r e n z d o l o m i t (1,05 m):

- 7,80 m Kalkstein, Grundmasse dicht, oben massig, unten sehr feingeschichtet, fahlgelb. Ursprüngliche Schichtung zerstört, Kalktrümmer durch gelbbraunen Kalkspat verkittet; Drusen teils von braunen, teils von wasserhellem Kalkspat erfüllt, Muschelschalen erhalten.
- 7,90 m Kalkstein, sehr hell weißgrau, einzelne fahlgelbe Partien, körnig bis porig
- 8,20 m Mergel, Schichtung kaum zu erkennen, dunkelgrau, grüngrau, grüngelbliche Schlieren; im bergfrischen Zustand knetbar
- 8,50 m Mergelstein, mittelhart, feingeschichtet, hellgrau, manchmal Stich ins Grüne, gelbliche Flecken und Schlieren, in Schichtungsebene gut spaltend; in Wasser rasch zerfallend; nach unten schalten sich Feinsand- und Muskovitlagen ein, schlecht erhaltene längliche Muscheln in einzelnen dünnen Bänken
- 8,70 m Kalkstein, dolomitisch, dicht, bröckelig verbohrt, fahlgelb
- 8,75 m Kalkstein, dolomitisch, dicht, bröckelig verbohrt, schiefrig aufblätternd, fahlgelb

G r ü n e M e r g e l (0,90 m):

- 8,90 m Mergel, bröckelig, hell graugrün
- 8,95 m Kalkstein, dolomitisch, sehr hart und dicht, hellgrau bis weiß
- 9,20 m Mergel, etwas bröckelig, hell graugrün
- 9,25 m Kalkstein, dicht, bröckelig verbohrt, eingelagert Mergelstein in mehreren Lagen, feingeschichtet, fahlgelb bis grau; große Druse mit kräftig gelbgefärbtem Kalkspat

- 9,40 m Mergelstein, etwas brekziös (nicht durch Bohrvorgang), mittelgrau; nach unten dunkelgrau
- 9,55 m Mergelstein, eckig zerbrochen, dunkelgrau
- 9,65 m Mergelstein, bröckelig, hellgrau mit Stich ins Gelbe

L i n g u l a s c h i c h t e n (1,20 m):

- 10,85 m L i n g u l a s a n d s t e i n : Sandstein, feinkörnig, gelb, nach unten hellgrau mit fahlgelben Flecken, wenig kohlige Substanz, dolomitisches Bindemittel, mitten sehr dünne dolomitische Lagen, Muskovit-Bepuderung

A n o p l o p h o r a s c h i c h t e n (3,00 m):

O b e r e G r a u e M e r g e l (2,35 m):

- 11,20 m Mergelstein, hellgrau, mit dünnen Sandsteinlagen, feinkörnig, gelb nach unten hellgrau mit fahlgelben Flecken, wenig kohlige Substanz, dolomitisches Bindemittel, Muskovit
- 12,70 m Mergelstein, plattig, dicht, z.T. feinschichtig, hellgrau
- 13,20 m Mergelstein, eingelagert äußerst dünne Feinsandstein-Lagen mit Glimmer, höchtens 2 mm mächtig, Schwefelkies, winzige kohlige Partikelchen, hell- bis mittelgrau

- 13,85 m A n o p l o p h o r a d o l o m i t : Kalkstein, dolomitisch, dicht, sehr hart und splittrig, ungeschichtet hellgrau; nach unten Toneinschlüsse, sehr feinklastisch, dunkelgrau, etwas hellerfleckig

U n t e r e G r a u e M e r g e l (3,55 m):

- 15,25 m Mergel, in Wasser rasch zerfallend, bröckelig, mittelgrau bis grüngrau, in der Mitte etwas härtere Bänkchen
- 16,20 m Mergelstein, hart, dicht, gebankt, hellgrau mit dünnen langgezogenen dunkleren Schlieren, bei 15,80 m dünne Kalkspattapete
- 16,80 m Mergelstein, dicht, sehr hart, hellgrau, wenig Pflanzenreste (lange Nadeln), streckenweise etwas weicher zertrümmert; nach unten zunehmender Glimmerbelag
- 17,40 m Mergelstein, plattig, hart, hellgrau; in einzelnen Bänken reiche Muschelführung konzentriert, andere Bänke fossilleer

- 18,15 m A n t h r a k o n i t b a n k : Kalkstein, dolomitisch, ungeschichtet dicht, sehr hart splittrig hellgrau; einzelne Lagen mit vielen kleinwüchsigen Muscheln

Unterer Unterkeuper (9,80 m):

Albertibankschichten (0,95 m):

Sandige Pflanzenschiefer (0,65 m):

- 18,25 m Mergelstein, etwas bröckelig, mittelgrau; im unteren Teil 4 mm Sandstein-Bänkchen mit viel Biotit, mittelkörnig, grau
- 18,80 m Mergelstein, geschichtet, auf Schichtflächen Glimmerpuder, mittelgrau; eingelagert wenige dünne dolomitische Kalkbänkchen, darin sehr feine Kalkspatadern

- 19,10 m Albertibank: Kalkstein, dolomitisch, dicht, weniger hart, hellgrau, nach unten mergeliger werdend

Hauptsandsteinschichten (2,95 m):

- 19,20 m Mergelstein, flaserig, reichlich Muskovitlagen, dunkel- bis mittelgrau geflammt
- 20,20 m Mergelstein, schiefrig, mittelgrau; bei 20,05 m Mergelschiefer, sehr dunkel leicht kohlig; bei 20,35 m Kohle (eigentlich Mergelschiefer mit kohliger Substanz), tonig, bröckelig, unruhige Schichtung
- 20,50 m Mergelstein, schiefrig, dunkelgrau, viel Pflanzenhäcksel, das nach unten etwas abnimmt
- 20,90 m Mergelstein, geschiefert, hart, hellgrau, wenig Pflanzenhäcksel
- 21,10 m Mergelstein, etwas feinsandig, viel Muskovit, mittelgrau, viel Pflanzenhäcksel
- 21,80 m Sandstein, feinkörnig, sehr feingeschichtet, eingelagert dünne Schichten, mittel- bis hellgrau, Pflanzenhäcksel, mit Tonsteinbrekzie, viel Glimmer; manche Lagen mit kalkigem Bindemittel
- 21,90 m Kalkstein, dolomitisch, dicht, hellgrau
- 22,05 m Mergelstein, dolomitisch, sandig, mit viel Glimmer, feinschichtig bis flaserig, manchmal fast Feinsandstein; viel kohlige Substanz

Estherienschichten (3,25 m):

- 22,55 m Estherienschichten 3: Tonstein, plattig, gut spaltend, mittelgrau, etwas Pflanzenhäcksel

- 22,85 m Dolomit 2: Dolomitstein, hart, hellgrau

- 23,70 m Estherienschichten 2: Tonstein, schieferig, teils etwas sandig bis glimmerig, grau, Pflanzenhäcksel

D o l o m i t 1 (0,95 m):

- 24,50 m Mergelstein, dolomitisch, hart, dicht, mittelgrau; lagenweise harter Dolomit, hellgrau, nach unten wieder weniger hart; mit Muskovit bepudert, Pflanzenreste
- 24,65 m Dolomitstein, hart, dicht, hellgrau, Pflanzenreste

E s t h e r i e n s c h i c h t e n 1 (0,65 m):

- 24,90 m Tonstein, plattig, gut spaltend, dunkelgrau, Pflanzenreste
- 25,05 m Tonstein, dolomitisch, geschiefert, grau, Pflanzenreste
- 25,30 m Tonstein, geschiefert, mittelgrau

B a s i s s c h i c h t e n (3,40 m):

U n t e r e D o l o m i t e (0,85 m):

- 26,00 m Dolomitstein, dicht, gebankt, mäßig hart, hellgrau
- 26,15 m Dolomitstein, dicht, gebankt, feinstgeschichtet, mäßig hart, hellgrau

D o l o m i t i s c h e M e r g e l s c h i e f e r (0,95 m):

- 26,80 m Tonstein, geschiefert, mittelgrau, Muschelfauna
- 27,20 m Tonstein, hart, mittelgrau, mit etwas Sand- und Glimmergehalt, Pyritnester; Bonebed, Fischschuppen; darunter dolomitischer Tonstein mit einigen Pyritnestern, mittel- bis hellgrau
- 27,35 m B l a u b a n k : Dolomitstein, dicht, mäßig hart, braungrau; nach unten in Tonstein übergehend
- 27,95 m V i t r i o l s c h i e f e r : Tonstein, plattig, mittelgrau, Muschelfauna

O b e r e r M u s c h e l k a l k :

O b e r e r H a u p t m u s c h e l k a l k :

- 28,70 m Trümmerkalk mit Glaukonit; darunter Kalkstein, dicht, sehr hart, blaugrau, splitterig

24. Erkundungsbohrung Nr. 1144,5, DEKORP-Profil 2 (Meißelbohrung)
R = 35 78700, H = 54 64500; ca. 463 m ü.NN.
Bearbeiter: CZWIELONG, KLINGER (1984)

Q u a r t ä r :

0- 1,5 m	Humoser Waldboden und Ton, gelbbraun

U n t e r k e u p e r :

- 3,0 m	Ton, gelbbraun und Ton, kohleführend, schwarz
- 4,5 m	Ton, graubraun und Sandstein, gelbbraun (Werksandstein, Hauptsandstein ?)
- 6,0 m	Ton, grüngrau, stark Siltig
- 9,0 m	Ton, grau
- 10,5 m	Ton, grau und Silt, gelbbraun
- 12,0 m	Ton, grau, teilweise verfestigt, Siltig

O b e r e r M u s c h e l k a l k :

- 30,0 m	Kalkstein, grau bis hellbraungrau, teilweise mit weißen Kalkzwischenlagen

25. Erkundungsbohrung im Steinbruch der Hohenloher Schotterwerke (ehemals Steinbruch Schneider), E Gammesfeld, Profilaufnahme 1978 (Kernbohrung)
R = 35 80320, H = 54 64900; ca. 416,0 m ü.NN.
Bearbeiter: T. SIMON (LGRB), R. RAUSCH (LGRB)

O b e r e r M u s c h e l k a l k :

O b e r e r H a u p t m u s c h e l k a l k :

M e i ß n e r S c h i c h t e n :

0 - 0,30 m	Kalkstein, sparitisch, schillführend
- 1,80 m	T o n h o r i z o n t β2 : Wechsellagerung von Kalkstein, mikritisch, schillführend, laminiert; mit Kalkstein, sparitisch, schillführend, Tonmergelstein und Kalkstein, mikritisch; im sparitischen, schillführenden Kalkstein Intraklasten
- 2,20 m	Kalkstein, sparitisch, schillführend, große Schalen von *Entolium*

- 2,85 m Wechsellagerung von Kalkstein, mikritisch; mit Kalkstein, sparitisch, schillführend und Tonmergelstein; dünnbankig
- 3,25 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, durch Tonmergelsteinfuge zweigeteilt, *Coenothyris*; über und unter der Tonmergelsteinfuge flaseriger und mikritischer Kalkstein

T o n h o r i z o n t β1 (0,57 m):

- 3,46 m Tonmergelstein, dunkelgrau
- 3,82 m Tonmergelstein mit Einlagerungen von Kalkstein, mikritisch, schillführend und Kalkstein, mikritisch
- 4,21 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, *Coenothyris*, *Plagiostoma striatium*; von 4,00-4,21 m Intraklasten
- 4,78 m Tonmergelstein, dunkelgrau; von 4,36-4,48 und von 4,52-4,57 m mit mikritischen Kalkstein-Lagen, laminiert
- 5,29 m Wechsellagerung von Kalkstein, sparitisch, schillführend; mit Kalkstein, mikritisch und Tonmergelstein; Kalkstein, schillführend, flaserig in Kalkstein, mikritisch eingetieft
- 5,50 m Tonmergelstein, unten 3 cm dicke, tonige, mikritische Kalksteinlage
- 6,16 m Wechsellagerung von Kalkstein, mikritisch, stark tonig, mit Kalkstein, mikritisch, schillführend und Tonmergelstein
- 6,29 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, sehr gleichkörnig
- 7,67 m Wechsellagerung von Kalkstein, mikritisch; mit Kalkstein, mikritisch, schillführend und Tonmergelstein; von 7,40- 7,45 m flaserige Schichtung
- 8,00 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, dünnbankig; Tonmergelstein-Trennfugen, schlierige Tonmergelstein-Einlagerungen, z.T. flaserig
- 8,10 m Kalkstein, sparitisch, schillführend; unten Schuppen

T o n h o r i z o n t α (0,58 m):

- 8,28 m Tonmergelstein
- 8,44 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, unten flaserige Schichtung
- 8,68 m Tonmergelstein, oben dünne, stark tonige, schillführende Kalkstein-Einlagerungen mit Wirbeltierresten
- 9,27 m Kalkstein, mikritisch, schillführend, mit Kalkstein, mikritisch und Tonmergelstein in Flaserschichtung, knauerig; von 8,93-8,98 m Kalkstein, sparitisch, schillführend
- 9,38 m Kalkstein, sparitisch, schillführend
- 10,00 m Tonmergelstein, dunkelgrau; von 9,46-9,60 m fünf Lagen von Kalkstein, sparitisch, schillführend; von 9,85-9,91 m mikritische Kalksteinlage
- 10,82 m Tonmergelstein; von 10,20-10,35 m Wechsellagerung von Tonmergelstein; mit Kalkstein, mikritisch und Kalkstein, mikritisch, schillführend; von 10,61-10,72 m Kalkstein, schillführend, unten gelbbraun

Unterer Hauptmuschelkalk (1,18 m):

Baulandschichten :

- 11,23 m Spiriferinabank : Kalkstein, grobsparitisch, schillführend, *Coenothyris*, Wirbeltierreste; durch Tonmergelsteinfuge zweigeteilte Bank; obere und untere 5 cm durch Tonmergelsteinschlieren flaserige Schichtung; zahlreiche Intraklasten aus oolithischem Kalkstein

- 11,34 m Tonmergelstein
- 11,44 m Kalkstein, sparitisch, schillführend
- 11,80 m Tonmergelstein; von 11,62-11,70 m mit knauerigen und schillführenden Kalkstein-Einlagerungen
- 12,00 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, durch Tonmergelsteinfuge zweigeteilte Bank, unten Flaserschichtung

26. Steinbruch der Hohenloher Schotterwerke (ehemals Steinbruch Schneider), E Gammesfeld, Profilaufnahme 1978
R = 35 80500, H = 54 64720; OK Gelände = Top des Profils, ca. 450 m ü.NN.
Bearbeiter: T. SIMON (LGRB), R. RAUSCH (LGRB)

Unterkeuper:

Unterer Unterkeuper:

Basisschichten:

0- 0,03 m Grenzbonebed: Kalkstein, feinsandig, Wirbeltierzähnchen

Oberer Muschelkalk:

Oberer Hauptmuschelkalk:

Fränkische Grenzschichten (0,41 m):

- 0,07 m Kalkstein, mikritisch, schillführend, örtlich dolomitische Schlieren, flaserig, Belastungsmarken (Ober- und Unterkante wellig), grau
- 0,08 m Tonmergelstein, dolomitisch, stellenweise in Kalkstein, mikritisch übergehend
- 0,43 m Kalkstein, mikritisch, schillführend, dünnbankig, hellgrau, flaserige bis wellige Schichtung, dünne Tonmergelstein-Fugen
- 0,44 m Tonmergelstein, dolomitisch

K ü n z e l s a u e r S c h i c h t e n (25,56 m):

O b e r e T e r e b r a t e l b a n k (0,45 m):

- 0,59 m Kalkstein, mikritisch, schillführend, dünnbankig, hellgrau, flaserige bis wellige Schichtung, an der Basis stellenweise Kalkknauern; dünne Tonmergelstein-Fugen
- 0,89 m Kalkstein, schillführend, örtlich dolomitisch und mikritisch, stellenweise vollständige *Coenothyris* in Klappenerhaltung, untere 5 cm durch Tonmergelsteinfuge abgetrennt

- 1,49 m Kalkstein, mikritisch, dolomitisch, schillführend, gelblich; obere 20 cm stellenweise vollständige *Coenothyris* in Klappenerhaltung, Wirbeltierreste
- 1,51 m Tonmergelstein, dolomitisch, mit dolomitischen Kalkknauern
- 1,75 m Kalkstein, feinsparitisch, schillführend, örtlich dolomitisch, grau
- 1,77 m Tonmergelstein, dolomitisch, stellenweise Kalkstein eingelagert
- 2,49 m Kalkstein, schillführend, örtlich oolithisch, stellenweise vollständige *Coenothyris* in Klappenerhaltung, Fischschuppen
- 2,52 m Tonmergelstein, dolomitisch, mit dolomitischen Kalkknauern; gelbbraun
- 2,82 m Kalkstein, feinsparitisch, schwach dolomitisch, schillführend, wellige Schichtflächen

H a u p t t e r e b r a t e l b a n k (1,11 m):

- 3,85 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, Schrägschichtung, örtlich dünnbankige Schillagen, unten mikritisch, kavernös, Klappen mit Kalkhaut überzogen
- 3,86 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 3,93 m Kalkstein, mikritisch, schillführend, unten dolomitisch, wellige Schichtunterseite, grau

- 4,31 m D o l o m i t i s c h e M e r g e l γ: Kalkstein, dolomitisch, mergelig, an der Basis mikritischer Kalkstein

- 4,32 m Tonmergelstein, dolomitisch, örtlich mit Kalksteinlagen
- 4,50 m Kalkstein, schillführend, mit welliger Schichtung, grau, dicht gelagerte kleine *Coenothyris*
- 4,51 m Tonmergelstein, dolomitisch, graubraun
- 4,62 m Kalkstein, sparitisch, dolomitische Schlieren, schillführend, grau; plattige Intraklasten; lateral in Dolomit, mergelig, örtlich kalkige Bereiche übergehend
- 4,78 m Kalkstein, mikritisch, schwach mergelig, grau bis dunkelgrau
- 4,83 m Tonmergelstein, dolomitisch, fest, graubraun
- 5,01 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, grau

- 5,09 m Kalkstein, mikritisch, schillführend, örtlich Kalkstein, mikritisch; an der Basis Kalkstein, dolomitisch, mit laminierter Schichtung, blaugrau und braungrau; rinnenartige Vertiefungen in das Liegende.
- 5,25 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, unten örtlich dolomitisch, grau mit rostbraunen Flecken
- 5,26 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 5,72 m Kalkstein, sparitisch, schillführend; in der Mitte schwach mergelig und dolomitisch

Dolomitische Mergel β (0,18 m):

- 5,75 m Tonmergelstein, dolomitisch, örtlich mit schillführenden Kalkstein-Lagen
- 5,88 m Kalkstein, sparitisch, kavernös, schillführend, vereinzelt Wirbeltierreste, rotbraune Flecken
- 5,90 m Tonmergelstein, dolomitisch

- 6,30 m Kalkstein, schillführend, dicht gelagerte *Coenothyris*; in der Mitte zwei dolomitische Tonmergelsteinlagen getrennt durch 3 cm dicke schillführende Kalksteinlage; über Tonmergelsteinlage dolomitische Schlieren im Kalkstein, schillführend; unten Knochen (3 cm lang und 2 cm breit)
- 6,82 m Kalkstein, sparitisch, schillführend; obere 20 cm Kalkstein, schillführend, Intraklasten, Tonmergelstein-Trennfugen, dicht gelagerte *Coenothyris*, an der Basis Wirbeltierreste, nahezu auskeilend; in der Mitte Kalkstein, kavernös, schillführend, kornsteinartig, dicht gelagerte Muscheln (*Pecten* ?), teilweise weggelöst, Hohlräume; untere 10 cm Kalkstein, schillführend, mit Intraklasten, *Coenothyris*
- 7,00 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, örtlich Hohlräume durch weggelöste Schalen
- 7,01 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 7,35 m Kalkstein, schillführend, mit dolomitischem Kalkstein durchsetzt
- 8,01 m Kalkstein, porös, schillführend, hellgelbgrau und grau, stellenweise Schrägschichtung, Hohlräume durch weggelöste Schalen
- 8,74 m Kalkstein, sparitisch, kavernös, schillführend, Hohlräume durch weggelöste Schalen, hellgrau; an der Basis stellenweise Intraklasten, kavernös und porös. Untere 30 cm stellenweise zahlreiche Intraklasten, elliptisch, Ø bis 5 cm, Länge bis 15 cm
- 8,84 m Kalkstein, mikritisch, schillführend
- 9,06 m Kalkstein, mikritisch, hellgrau, stellenweise zu Brocken aufgelöst, gefaltet, örtlich auskeilend
- 9,59 m Kalkstein, mikritisch, schillführend
- 9,61 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 9,85 m Kalkstein, mikritisch, schillführend
- 10,05 m Kalkstein, schillführend, knauerige Schichtung, dolomitische Tonmergelstein-Trennfugen

- 10,15 m Kalkstein, mikritisch, schillführend
- 11,35 m Kalkstein, porös, kavernös, schillführend, dicht gelagert, Hohlräume durch weggelöste Schalen mit rostbraunen Belägen; untere 30 cm mit Intraklasten aus Kalkstein, mikritisch, Ø bis 3 cm

T o n h o r i z o n t ζ (0,87 m):

- 11,84 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, grau
- 11,89 m Tonmergelstein, schwarzgrau
- 12,21 m Kalkstein, mikritisch, grau; linsenförmige Einlagerung von Kalkstein, schillführend
- 12,22 m Tonmergelstein, schwarzgrau

- 13,22 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, dunkelgrau
- 13,52 m Kalkstein, sparitisch, kavernös, schillführend, dunkelgrau
- 14,22 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, flaserige Schichtung, dunkelgrau
- 14,32 m Kalkstein, mikritisch, schillführend, knauerige Schichtung
- 14,40 m Kalkstein, schillführend, vollständige Klappenerhaltung von *Coenothyris* (vereinzelt *Coenothyris cycloides*)
- 15,52 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, stellenweise Intraklasten, auskeilende Tonmergelstein-Fugen; unten mit welliger Schichtung
- 16,47 m Kalkstein, mikritisch, schillführend, dünnbankig; Tonmergelstein-Trennfugen, wellige Schichtung, Belastungsmarken; nach unten in Kalkstein, mikritisch übergehend, im Kalkstein, mikritisch linsenförmige Einlagerungen von Kalkstein, mikritisch, schillführend; untere 30 cm etwas toniger
- 16,60 m Tonmergelstein mit knaueriger und toniger mikritischer Kalksteinlage
- 16,86 m Kalkstein, mikritisch, tonig, örtlich mit linsenförmigen schillführenden Kalkstein-Einlagerungen
- 17,49 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, stellenweise kavernös, Crinoidenreste
- 17,59 m Kalkstein, mikritisch, laminiert
- 18,44 m Kalkstein, mikritisch, bereichsweise in Kalkstein, mikritisch, schillführend übergehend, untere 30 cm Kalkstein, mikritisch durch Tonmergelsteinfuge in 10-20 cm mächtige Bänke getrennt
- 20,31 m Kalkstein, mikritisch, knauerige bis wellige Schichtung, dünnbankig, Tonmergelstein-Trennfugen; vereinzelte Einschaltungen von Kalkstein, mikritisch, schillführend; untere 0,5-1,0 m T o n h o r i - z o n t ε

R e g i o n d e r O o l i t h b ä n k e (5,69 m):

- 20,71 m Wechsellagerung von Kalkstein, mikritisch; mit Kalkstein, schillführend und Tonmergelstein
- 20,91 m Kalkstein, feinsparitisch, laminiert, hellgrau, vereinzelt sehr kleine schillführende Kalkstein-Einlagerungen

- 24,31 m Wechsellagerung von Kalkstein, mikritisch; mit Kalkstein, mikritisch, schillführend und Tonmergelstein, vollständig zu Tonmergel Verwitterungsfarbe; über der Basis 20 cm dicke schillführende Kalksteinbank
- 24,60 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, stellenweise kavernös durch Weglösung von Schill
- 24,62 m Tonmergelsteinfuge
- 24,72 m Kalkstein, feinsparitisch, schillführend
- 24,73 m Tonmergelsteinfuge
- 24,89 m Kalkstein, sparitisch, schillführend
- 26,00 m Wechsellagerung von Kalkstein, mikritisch; mit Kalkstein, schillführend und Tonmergelstein

Meißner Schichten:

- 30,69 m Wechsellagerung von Kalkstein, mikritisch; mit Kalkstein, schillführend und Tonmergelstein. Zwischen 26,0-27,0 m Tonhorizont δ. Von 28,59 bis 29,00 m Cycloidesbank γ: Kalkstein, feinsparitisch, schillführend, durch dünne Tonmergelstein-Fugen unterteilt, an der Unterseite *Coenothyris cycloides*. Von 29,00 bis ca. 30,0 m Tonhorizont γ
- 31,14 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, durch Tonmergelstein-Trennfugen dreigeteilt
- 33,14 m Wechsellagerung von Kalkstein, mikritisch; mit Kalkstein, schillführend und Tonmergelstein
- 33,64 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, *Coenothyris cycloides*; im mittleren und unteren Bereich Intraklasten aus Kalkstein, mikritisch und Tonmergelstein

- 34,64 m Tonhorizont β2 (?): Wechsellagerung von Kalkstein, mikritisch; mit Kalkstein, schillführend und Tonmergelstein

27. Steinbruch der Hohenloher Schotterwerke (ehemals Steinbruch Schneider, Gammesfeld, Profilaufnahme 1997 E
R = 35 80580, H = 54 64950; OK Gelände = Top des Profils, ca. 462 m ü.NN.
Bearbeiter: T. RICKMANN

U n t e r k e u p e r :

O b e r e r U n t e r k e u p e r :

L i n g u l a s c h i c h t e n :

0- 1,00 m L i n g u l a d o l o m i t : Dolomitstein, schwach kalkhaltig, gelb, Verwitterungsfarbe hellgelb, vollständig zu Dolomitsand verwittert

A n o p l o p h o r a s c h i c h t e n (2,12 m):

O b e r e G r a u e M e r g e l (0,62 m):

- 1,30 m Tonstein, plastifiziert, olivgrün, Klüftung mit Eisenhydroxidfüllungen
- 1,47 m Dolomitstein, massig, gelbbraun, Verwitterungsfarbe gelb; teilweise entfestigt, einzelne Dolomitstein-Brocken mit schwarzen, punktförmigen Einschlüssen in Dolomitsand-Matrix
- 1,62 m Tonstein, plastifiziert, grau, Verwitterungsfarbe hellgrau, massig, schwach kalkige Konkretionen; vereinzelte Eisenhydroxid-Beläge

A n o p l o p h o r a d o l o m i t (1,50 m):

- 1,67 m Dolomitstein, gelbbraun, Verwitterungsfarbe dunkelgraubraun; massig, Bruch unregelmäßig, engständig geklüftet, unebene Kluftflächen, Eisen- und Manganhydroxid-Beläge auf Kluftflächen
- 1,79 m Tonstein, teilplastifiziert (Tonstein-Plättchen „schwimmen“ in Ton-Matrix), grau, Verwitterungsfarbe hellgrau; Schichtung durch schichtparallele Eisenhydroxid-Verfärbungen erkennbar, kalkige Konkretionen
- 1,86 m Dolomitstein, gelbbraun, Verwitterungsfarbe dunkelgelbbraun; massig, eingeregelte längliche Hohlräume (∅ 1 mm), z.T. mit Calcit verfüllt, engständig geklüftet, Kluftflächen uneben
- 1,88 m Dolomitstein, in toniger Matrix, grau, Verwitterungsfarbe gelbgrau
- 2,15 m Dolomitstein, kalkhaltig, gelbbraun, Verwitterungsfarbe dunkelgelbbraun; plattig, Mehrfachteilung durch Tonstein-Trennfugen, Schichtflächen uneben, auf Schichtflächen dünne Eisenhydroxid-Beläge, undeutlich geklüftet; örtlich querschlägige Calcit-Adern, kleine, mit Calcit-Kristallen ausgefüllte unregelmäßige Hohlräume; unten toniger

- 2,39 m Dolomitstein, schwach kalkhaltig, gelb, Verwitterungsfarbe gelbbraun; erosive-wellige Basis, massig, Zweiteilung durch Tonstein-Trennfuge; kleine schwarze, punktförmige Einschlüsse, körnig, mittelständig geklüftet
- 2,41 m Mergelstein, teilplastifiziert, grau, Verwitterungsfarbe olivgrau
- 2,46 m Dolomitstein, schwach kalkhaltig, gelbbraun, Verwitterungsfarbe dunkelgelbbraun; massig, engständig geklüftet, auf Kluftflächen Eisen-/Mangan-Dendriten
- 2,80 m Dolomitstein, mikritisch, kalkhaltig, gelb, Verwitterungsfarbe dunkelgelbbraun; erosive-wellige Basis, Belastungsmarken, laminiert, körnig, Schichtung wellig, Schichtflächen glatt, engständig, orthogonal geklüftet, tonige Kluftfüllungen; Eisen-/Manganhydroxid-Beläge auf Schicht- und Kluftflächen, querschlägige Calcit-Bänder
- 3,12 m Dolomitstein, schwach kalkhaltig, gelb, Verwitterungsfarbe gelbbraun; massig, Zweiteilung durch Tonstein-Trennfuge, Top wellig, mittel- bis weitständig geklüftet, Kluftflächen uneben, Eisenhydroxid- und Calcit-Beläge auf Kluftflächen; querschlägige Calcit-Adern; örtlich kleine Mangan-Dendriten

Untere Graue Mergel (1,33 m):

- 3,47 m Wechsellagerung von Tonstein, grau, Verwitterungsfarbe grüngrau laminiert; mit Dolomitstein, mikritisch, schwach kalkhaltig, gelb, Verwitterungsfarbe gelbbraun, massig, engständig geklüftet, kleine Eisen-/ Mangan-Dendriten und -Beläge auf Kluftflächen, wulstige Endflächen; wellig, unten dolomitischer
- 4,45 m Tonstein, grüngrau bis dunkelgrau, Verwitterungsfarbe grüngrau; plattig, rauhe Schichtflächen, engständig geklüftet; schichtparallele Eisenhydroxid-Bänder; ab 3,80 m Pflanzenhäcksel; örtlich Bioturbationen

Anthrakonitbank (0,35 m):

- 4,50 m Dolomitstein, grau bis grüngrau, Verwitterungsfarbe gelbgrau bis grüngrau; erosive-wellige Basis, laminiert (gelb/grüngrau gestreift), körnig
- 4,60 m Tonmergelstein, grau, massig
- 4,80 m Dolomitstein, grau bis grüngrau, Verwitterungsfarbe gelbgrau bis grüngrau; erosive-wellige Basis, laminiert (gelb/grüngrau gestreift), körnig, Bruch scherbig, engständig geklüftet, Eisenhydroxid-Beläge auf Kluftflächen

Unterer Unterkeuper (13,39 m):

Albertibankschichten (2,23 m):

Sandige Pflanzenschiefer (1,48 m):

- 5,02 m Tonstein, grau, Verwitterungsfarbe grüngrau; laminiert, Schichtflächen uneben und rauh, orthogonal geklüftet, glatte Kluftflächen
- 5,76 m Tonstein, dolomitisch, grüngrau bis dunkelgrau, Verwitterungsfarbe gelblichgrüngrau; oben undeutlich geschichtet, geklüftet, Kluftflächen glatt, Bruch scherbig; unten hell/dunkel gestreift, Schichtflächen uneben, rauh; örtlich linsenförmige, orangebraune, sparitische Dolomitstein-Einschaltungen
- 6,28 m Mergelstein, tonig, dolomitisch, grau, Verwitterungsfarbe gelbgrau; sehr dünnbankig, hell/dunkel gestreift, oben engständig, unten weitständig geklüftet; örtlich linsenförmige orangebraune Einschaltungen

- 7,03 m Albertibank: Dolomitstein, gelbgrau bis grau, Verwitterungsfarbe gelb; erosive-wellige Basis, Belastungsmarken, Bank zweigeteilt; oben plattig, Bruch scherbig, Schichtflächen eben, rauh, hell/dunkel gestreift; massig, örtlich linsenförmige Hohlräume, Ø 5-10 cm, z.T. mit Dolomit-Kristallschutt gefüllt, oder mit kleinen Calcit-Kristallen ausgekleidet; Eisenhydroxid-Beläge auf Kluftflächen

Hauptsandsteinschichten (3,08 m) :

- 7,71 m Tonstein, dunkelgrau, Verwitterungsfarbe hellgrau; oben laminiert (hell/dunkel gestreift), helle Streifen kalkhaltig, Bruch scherbig, engständig geklüftet; nach unten undeutlicher geschichtet, schwach geklüftet; zwischen 7,53-7,55 m, bräunlichgraue Feinsand-Lage, tonig gebunden
- 7,82 m Tonstein, schwarzgrau, Verwitterungsfarbe dunkelgrau; massig, kohleführend, Bruch unregelmäßig, Bruchflächen matt glänzend
- 8,19 m Tonstein, grau bis dunkelgrau, Verwitterungsfarbe hellgrau; massig, Kluftflächen glatt, wellig; örtlich Pyrit-Einschlüsse
- 8,36 m Tonstein, schwarz, stark kohleführend; gut spaltbar, Schichtflächen matt glänzend, schwarz abfärbend, Pyrit; bei 8,25 m, bis zu 5 cm dickes, toniges Kohleflöz, laminiert, auskeilend
- 8,58 m Tonstein, schwarzbraun, Verwitterungsfarbe schwarz; laminiert, kohleführend, Kluftflächen, fettig glänzend, glatt; örtlich Pyriteinschlüsse
- 8,70 m Tonstein, dunkelgrau, Verwitterungsfarbe grau; laminiert, schwach kohleführend; blättrig, unregelmäßig geklüftet

- 8,73 m Tonmergelstein, grau; massig, organogene kohlige Schlieren; geklüftet; örtlich Pyrit-Nester
- 8,78 m Tonstein, grau, Verwitterungsfarbe hellgrau; laminiert, Schichtflächen unregelmäßig, Kluftflächen glatt, wellig
- 8,80 m Tonmergelstein, schwach feinsandig, hellgrau, Verwitterungsfarbe grau; massig, vereinzelte organogene, kohlige Schlieren
- 8,86 m Tonstein, grau, Verwitterungsfarbe hellgrau; Bruch bröckelig, unregelmäßig geschichtet, inkohlte Pflanzenhäcksel
- 9,07 m Tonmergelstein, hellgrau bis grau, Verwitterungsfarbe hellgrau; dünnbankig, Kluftflächen glatt, eben; unregelmäßig verteilte Schlieren von inkohlter Substanz; bei 8,89 m 1 cm dicke Tonsteinlage; zwischen 8,92-8,99 m Mergelsteinlage
- 9,13 m Tonstein, dunkelgrau bis dunkelblaugrau, Verwitterungsfarbe grau; plattig, Schichtflächen rauh, wellig, Klüftung unregelmäßig, kohlige Schlieren
- 9,28 m Feinsandstein, karbonatisch gebunden, grau bis blaugrau, Verwitterungsfarbe hellgrau; massig, vererzt (Bleiglanz, Zinkblende und Pyrit); Kluftflächen rauh, uneben, porös; lateral in tonig gebundenen Feinsandstein übergehend mit vereinzelten schichtparallelen kohligen Schlieren
- 9,40 m Tonstein, teilplastifiziert, dunkelgrau, Verwitterungsfarbe grau massig, geklüftet
- 9,71 m Feinsandstein, tonig bis schwach kalkig gebunden, grau, Verwitterungsfarbe hellgrau und orangebraun; massig, z.T. dünnbankig, orangebraune Eisenhydroxid-Beläge auf Schicht- und Kluftflächen, schwach hellglimmerführend, inkohlte Wurzelröhren, teilweise in Steinkernerhaltung und münzenförmig herauspräpariert
- 9,93 m Feinsandstein, tonig gebunden, grau, Verwitterungsfarbe hellgrau; schwach geklüftet, massig, örtlich planare Schrägschichtung Hellglimmer, inkohlte Wurzelröhren, teilweise in Steinkernerhaltung, dann außen mit kohliger Oberfläche
- 10,11 m Feinsandstein, tonig gebunden, grau, Verwitterungsfarbe hellgrau und orangebraun; laminiert (hell/dunkel gestreift), schwach geklüftet, Kluftflächen rauh, uneben, orangebraune Eisenhydroxid-Beläge auf Kluftflächen, Hellglimmer; wellig in das Liegende eingetieft; örtlich Wurzelröhren in Steinkernerhaltung, Steinkerne mit Feinsandstein ausgefüllt, zerbrechen scheiben- bis münzenförmig, Pyrit-Nester

E s t h e r i e n s c h i c h t e n (5,29 m):

E s t h e r i e n s c h i c h t e n 3 (1,69 m):

- 10,62 m Tonstein, feinsandig, grau bis blaugrau, Verwitterungsfarbe hellgrau; laminiert (undeutlich hell/dunkel gestreift), weitständig geklüftet, schwach hellglimmerführend; örtlich Wurzelröhren in Steinkernerhaltung, mit Sandstein ausgefüllt

- 11,80 m Tonstein, grau, Verwitterungsfarbe hellgrau; laminiert (hell/dunkel gestreift), kohlige Schlieren, vereinzelt Wurzelröhren, in Steinkernerhaltung, außen mit kohliger Substanz, innen mit feinkörnigem, braungrauem Material gefüllt; bei 11,28 m dünnes, bräunliches Bonebed mit Wirbeltierresten

- 12,15 m D o l o m i t 2 : Dolomitstein, tonig, grau, Verwitterungsfarbe hellbraungrau; erosive-wellige Basis, Belastungsmarken, Top wellig, Bruch scharfkantig, laminiert (helle Streifung), weitständig geklüftet, Kluftflächen glatt; örtlich kohlige Einschlüsse

E s t h e r i e n s c h i c h t e n 2 (1,15 m):

- 12,45 m Tonstein, dunkelgrüngrau, Verwitterungsfarbe hellgrüngrau; laminiert, Schichtflächen uneben, rauh, eng- bis mittelständig geklüftet, Kluftflächen glatt, flachwellig,
- 13,30 m Tonstein, laminiert (hell/dunkel gestreift), dünnbankig, dunkelgrau, Verwitterungsfarbe hellgrau; gut spaltbar, Pflänzenhäcksel inkohlt, schichtparallel

- 13,85 m D o l o m i t 1 : Dolomitstein, mikritisch, schwach kalkhaltig, grau, Verwitterungsfarbe hellgrau bis weißgrau; erosive-wellige Basis, laminiert (hell/dunkel gestreift), schlecht spaltbar, Bruch scherbig, weitständig geklüftet, Kluftflächen wellig, glatt; wulstige Endflächen

E s t h e r i e n s c h i c h t e n 1 (1,55 m):

- 14,10 m Tonstein, grau, Verwitterungsfarbe hellgrau bis weißgrau; laminiert (hell/dunkel gestreift), engständig geklüftet
- 14,43 m Tonstein, grau; laminiert (hell/dunkel gestreift), Schichtflächen unregelmäßig, rauh, uneben, mittelständig geklüftet, wulstige Endflächen
- 14,60 m Mergelstein-Lage, sehr dünnbankig, hellgrau
- 14,80 m Tonstein, grau; laminiert (hell/dunkel gestreift), Schichtflächen unregelmäßig, rauh, uneben, mittelständig geklüftet, wulstige Endflächen
- 15,40 m Tonstein, dolomitisch, dünn- bis mittelbankig, grau bis blaugrau, Verwitterungsfarbe hellgrau; Bruch scherbig, Schichtflächen glatt, engständig geklüftet, Kluftflächen flachwellig, glatt; örtlich schichtparallele Pyrit-Einschlüsse, vereinzelte Intraklasten (Dolomitstein-Knollen)

B a s i s s c h i c h t e n (2,79 m):

- 16,10 m U n t e r e D o l o m i t e : Dolomitstein, mikritisch, grau bis blaugrau, Verwitterungsfarbe bläulichgrau bis gelbgrau; erosive-wellige Basis, Belastungsmarken, massig, Bruch splittrig, zahlreiche Hohlräume, Ø 5-10 cm, z.T. mit Kristallschutt gefüllt oder mit Calcit-Rasen ausgekleidet; örtlich, einzelne, kleine Calcitdrusen; bei 15,50 m dünne Lage mit schwarzer, organogener Substanz

- 16,25 m D o l o m i t i s c h e M e r g e l s c h i e f e r : Tonstein, blaugrau, Verwitterungsfarbe hellgrau; plattig, Bruch scherbig, weiße Kluftflächen-Beläge

B l a u b a n k (0,70 m):

- 16,65 m Kalkstein, schwach tonig, mikritisch, grau, Verwitterungsfarbe hellgrau; erosive-wellige Basis, massig, Zweiteilung durch Tonstein-Lage zwischen 16,37-16,40 m; wulstige Endflächen; im Top wellig; oben weitständig, unten engständig geklüftet
- 16,95 m Kalkstein, mikritisch, grau, Verwitterungsfarbe hellgrau; erosive-wellige Basis, Belastungsmarken, dünnbankig, dünne Tonstein-Trennfugen; engständig geklüftet; örtlich unregelmäßige Hohlräume (Calcit- Drusen)

V i t r i o l s c h i e f e r (1,20 m):

- 17,05 m Tonstein, dunkelblaugrau, Verwitterungsfarbe hellgrau bis weißgrau; plattig, weißliche Beläge auf Schicht- und Kluftflächen
- 17,09 m Kalkstein, hellgrau, plattig, massig
- 18,15 m Tonstein, dunkelblaugrau, Verwitterungsfarbe hellgrau bis weißgrau; plattig, Schichtflächen wellig, glatt, weißliche Beläge auf Schicht- und Kluftflächen

- 18,19 m G r e n z b o n e b e d : Kalkstein, bräunlichgrau, Verwitterungsfarbe grau; erosive-wellige Basis; zahlreiche Wirbeltierreste (Knochenfragmente und Fischschuppen), schichtparallel eingeregelt; Kalkstein-Intraklasten, mikritisch

28. Brunnenbohrung Schmidt, Insingen, 1992 (A6626/7)
R = 35 83450, H = 54 63200; ca. 404 m ü.NN.
Bearbeiter: Keller, Hahn & Co., Brunnenbau GmbH, Insingen

Q u a r t ä r :

0 - 0,30 m Mutterboden, braun

U n t e r k e u p e r :

- 2,00 m Ton, braun, halbfest
- 4,00 m Ton, Siltig, halbfest, braun
- 5,00 m Sand, Siltig, mitteldicht gelagert, hellbraun
- 11,00 m Tonstein, gute Kornbindung, grau
- 14,00 m Tonstein, gute Kornbindung, graugrün
- 20,00 m Tonstein, gute Kornbindung, dunkelgrau
- 24,00 m Kalkstein mit Tonstein, gute Kornbindung, grau

O b e r e r M u s c h e l k a l k :

- 28,00 m Kalkstein, gute Kornbindung, hellgrau

29. Erkundungsbohrung Nr. 1132,5, DEKORP-Profil 2 (Meißelbohrung)
R = 35 73375, H = 54 71850; ca. 463 m ü.NN.
Bearbeiter: CZWIELONG, KLINGER (1984)

Q u a r t ä r :

0 - 1,5 m Lehm, braun bis dunkelbraun

U n t e r k e u p e r :

- 3,0 m Ton, grünbraun und Ton, grüngrau ,Siltig und Kalkstein, gelbbraun
- 4,5 m Ton, graubraun und Sandstein, braun, glimmerhaltig, feinkörnig
- 6,0 m Ton, grüngrau, teilweise verfestigt, schwach Siltig und Silt, gelbbraun
- 7,5 m Silt, gelbbraun und Tonmergel, grau
- 19,5 m Ton, grau, siltig, teilweise dunkelgrau
- 22,5 m Tonmergel, grau, dolomitisch

Oberer Muschelkalk:

- 30,0 m Kalkstein, grau bis graubraun, plattig, splittrig

30. Aufgelassener Steinbruch, N Wiesenbach, Profilaufnahme 1978
R = 35 75300, H = 54 63520; OK Gelände = Top des Profils, ca. 472 m ü.NN.
Bearbeiter: T. SIMON (LGRB), R. RAUSCH (LGRB)

Unterkeuper:

Unterer Unterkeuper:

Basisschichten:

0- 0,01 m Grenzbonebed: Kalkstein, sparitisch, feinsandig, Wirbeltierreste

Oberer Muschelkalk:

Oberer Hauptmuschelkalk:

Künzelsauer Schichten:

Obere Terebratelbank (0,47 m):

- 0,12 m Kalkstein, sparitisch, flaserige Schichtung
- 0,15 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 0,28 m Kalkstein, mikritisch, schillführend, oben z.T. dolomitisch, *Coenothyris* (doppelklappig)
- 0,48 m Kalkstein, sparitisch, schillführend, mit dolomitischen Schlieren, knauerige Schichtung; unten schillführende Kalkstein-Knauern in Tonmergelstein, dunkelbraun bis dunkelgrau eingelagert, in schillführenden Kalkstein-Knauern zahlreiche *Coenothyris*; auf unterer schillführender Kalksteinbank unregelmäßige bis 5 cm dicke und bis zu 50 cm im Durchmesser messende *Placunopsis*-“Riffe“, zwischen „Riff“ und Kalkstein dünne Tonmergelstein-Haut

- 0,69 m Kalkstein, sparitisch, porös, schillführend
- 0,70 m Tonmergelstein, dolomitisch
- 1,10 m Kalkstein, sparitisch, wellige Schichtung, schillführend
- 1,21 m Kalkstein, z.T., oolithisch, knauerige Schichtung, schillführend,
- 1,22 m Tonmergelstein

-	1,59 m	Kalkstein, sparitisch, schillführend, oben z.T. Schrägschichtung, unten knauerige Schichtung, wellenförmig in liegende Tonmergelstein-Schicht eingetieft
-	1,61 m	Tonmergelstein, dolomitisch
-	1,80 m	Kalkstein, mikritisch, schillführend, mit dolomitischen Schlieren, flaserige und wellige Schichtflächen
-	1,81 m	Tonmergelstein, dolomitisch
-	2,01 m	Kalkstein, mikritisch, schillführend, mit dolomitischen Schlieren, flaserige und wellige Schichtflächen
-	2,04 m	Tonmergelstein, dolomitisch, mit Lagen von mikritischem und schwach dolomitischem Kalk
-	2,17 m	Kalkstein, mikritisch, schillführend, mit dolomitischen Schlieren, flaserige und wellige Schichtflächen
-	2,18 m	Tonmergelstein, dolomitisch
-	2,37 m	Kalkstein, mikritisch bis sparitisch, schillführend, knauerige und flaserige Schichtung, besonders unten zahlreiche dolomitische Schlieren
-	2,39 m	Tonmergelstein, dolomitisch
-	2,72 m	Kalkstein, mikritisch, schillführend, dolomitische Schlieren und dolomitische Lagen, nach unten abnehmend; obere 9 cm flaserige Schichtung
-	2,73 m	Tonmergelstein, dolomitisch
-	2,98 m	Kalkstein, mikritisch, schillführend, dolomitische Lagen und Schlieren, Bank durch dünne Tonmergelsteinlagen unregelmäßig unterteilt
-	3,01 m	Tonmergelstein, dolomitisch, wellige Schichtung; mit Einlagerungen von Kalkstein, mikritisch, dolomitisch, schillführend

H a u p t t e r e b r a t e l b a n k :

-	3,39 m	Kalkstein, mikritisch bis sparitisch, schillführend, besonders in der Mitte mit dolomitischen Lagen und Schlieren
-	3,40 m	Tonmergelstein, dolomitisch
-	3,70 m	Kalkstein, mikritisch, schillführend, dolomitische Schlieren, flaserige Schichtung. Auf Schichtoberseite Ceratit mit *Placunopsis*-Bewuchs, in Steinkernerhaltung, Gehäuse weggelöst, Sipho und Kammerhohlräume deutlich
-	3,71 m	Tonmergelstein, dolomitisch
>	4,01m	Kalkstein, mikritisch, schillführend, mit dolomitischen Schlieren

8 Literaturverzeichnis

AIGNER, T. (1979): Schill-Tempestite im Oberen Muschelkalk (Trias, SW-Deutschland). -- N. Jb. Geol. Paläont., Abh. 157: 326-343, 7 Abb.; Stuttgart.

- (1982): Calcareous tempestites: Storm-dominated stratification in Upper Muschelkalk limestones (Middle Trias, SW-Germany). -- In: EINSELE, G., u. SEILACHER, A. (Hrsg.): Cyclic and Event Stratification, S. 180-198; Berlin und Heidelberg (Springer Verlag).
- (1984): Dynamic stratigraphy of epicontinental carbonates, Upper Muschelkalk (M. Triassic), South German Basin. -- N. Jb. Geol. Paläont., Abh. 169; Stuttgart.
- (1985): Storm depositional systems. Dynamic Stratigraphy in modern and ancient shallow-marine sequences. -- 174 S., Berlin u. a. (Springer). (Lecture Notes in Earth Sciences, 3).
- (1986): Dynamische Stratigraphie des Hauptmuschelkalks im südwestdeutschen Becken. -- Jh. Ges. Naturkde. Württ. 141, 14 Abb.; Tübingen/Rijswijk.

AIGNER, T. & BACHMANN, G.H. (1989): Dynamic stratigraphy of an evaporite-to-red bed sequence, Gipskeuper (Triassic), southwest German basin. --Sedim. Geol., 62: 5-25, 16 Abb.; Amsterdam.

- (1992): Sequence-stratigraphic framework of the German Triassic. -- Sedimentary Geology, 80: 115-135.
- (1993): Sequence Stratigraphy of the German Muschelkalk. -- In: H. HAGDORN & A. SEILACHER (HRSG.): Muschelkalk. Schöntaler Symposium 1991. (Sonderbände Ges. Naturk. Württ. 2); Stuttgart (Goldschneck).
- (1997): Excursion B2. Sequence stratigraphy and facies models of Triassic carbonates, evaporites and clastics in North-Württemberg (South-German Basin).-- Gaea heidelbergensis, 4; Heidelberg.

AIGNER, T., BACHMANN, G. H. & HAGDORN, H. (1990): Zyklische Stratigraphie und Ablagerungsbedingungen von Hauptmuschelkalk, Lettenkeuper und Gipskeuper in Nordost-Württemberg (Exkursion B am 19. April 1990). -- Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver., N.F. 72: 125-143, 10 Abb.; Stuttgart.

BACHMANN, G. H. (1974): Grundgipsschichten und Bochinger Horizont (Mittlerer Keuper) in Nordost-Württemberg. -- Jh. geol. Landesamt Baden-Württemberg, 16: 79-96, 1 Abb.; Freiburg i.Br.

- (1979): Bioherme der Muschel *Placunopsis ostracina* SCHLOTHEIM und ihre Diagenese. -- N. Jb. Geol. Paläont., Abh. 158, Stuttgart.

BACHMANN, G. H. & BRUNNER, H. (1998): Sammlung geologischer Führer, Nordwürttemberg, Stuttgart, Heilbronn und weitere Umgebung. -- Stuttgart (Gebrüder Borntraeger).

BADER, E. (1936): Zur Stratigraphie und Bildungsgeschichte des Unteren Keupers zwischen Ostwürttemberg und Unterfranken. -- Abh. geol. Landesunters. bayer. Oberbergamt, 24: 72 S., 5 Abb., 3 Tab.; München.

BARTHOLOMÄ, A. (1990): Zur *Spiriferina*-Bank im westlichen Hohenlohekreis. -- Jh. Ges. Naturkde. Württemberg, 145: 35-37, 2 Abb.; Stuttgart.

BÖGLI, A. (1964): Mischungskorrision - ein Beitrag zum Verkarstungsproblem. -- Erdkunde, 18; Bonn.

BRUNNER, H. (1973): Stratigraphische und sedimentpetrographische Untersuchungen am Unteren Keuper (Lettenkeuper, Trias) im nördlichen Baden-Württemberg. -- Arb. Inst. Geol. Paläont. Univ. Stuttgart, N. F. 70: 1-85, 23 Abb., 1 Tab., 12 Taf.; Stuttgart.

- (1977): Zur Stratigraphie und Sedimentpetrographie des Unteren Keupers (Lettenkeuper, Trias) im nördlichen Baden-Württemberg. -- Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver., N.F. 59: 169-193, 12 Abb., 1 Tab.; Stuttgart.
- (1980): Zur Stratigraphie des Unteren Keupers (Lettenkeuper, Trias) im nordwestlichen Baden-Württemberg. - Jber. Mitt. oberrh. geol. Ver., N. F. 62; Stuttgart [1980b].
- (1981): Standardprofile des Unteren Keupers (Lettenkeuper, Trias) im nördlichen Baden-Württemberg. -- Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver., N.F. 62: 207-216, 4 Abb.; Stuttgart.
- (1994): Geol. Karte von Baden-Württemberg 1:25000. Erläuterungen Blatt 7021 Marbach am Neckar, 218 S., 16. Abb., 7 Tab., 9 Taf.,10 Beil.; Freibug i. Br.

BRUNNER, H. & BRUDER, J. (1981): Standardprofile des Unteren Keupers (Lettenkeuper, Trias) im nördlichen Baden-Württemberg. -- Jber. Mitt. oberrh. geol. Ver., N. F. 63: 253-269, 10 Abb., 1 Tab.; Stuttgart.

BRUNNER, H. & WURM, F. (1983): Stratigraphie und Mächtigkeit der unteren Gipskeuperschichten (km1, Grabfeld-Folge) in Baden-Württemberg. -- Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver., N.F. 65: 307-344, 22 Abb., 4 Tab.; Stuttgart.

BUCH, L. v. (1825): Über Dolomit als Gebirgsart. -- Abh. kgl. Akad. Wiss., 1822/23: 83-136; Berlin.

CARLÉ, W. (1955): Bau und Entwicklung der Südwestdeutschen Großscholle. -- Beih. Geol. Jh., 16: 272 S., 45 Abb., 4 Taf.; Hannover.

- (1956): Schichtenverzeichnis der Bohrung Wasserturm Lindlein, Gemeinde Schmalfelden, Landkreis Crailsheim -- LGRB Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg, Zweigstelle Stuttgart, Archiv; Stuttgart.
- (1980): Geol. Karte von Baden Württemberg 1:25000. Erläuterungen Blatt 6826 Crailsheim, 138 S., 11. Abb., 1 Taf., 3 Beil.; Freiburg i. Br.

Dekorp Research Group (1985): First results and preliminary interpretation of deep-reflection seismic recordings along profile DEKORP 2-South.-- Journal of Geophysics, 57: 137-163, 48 Abb.; Chicago.

EMMERT, U. (1985): Das fränkische Wort „Keuper“. -- Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver., N. F. 67: 173-175; Stuttgart.

FRANK, M. (1931): Zur Stratigraphie und Bildungsgeschichte des Unteren Keupers zwischen Mittelwürttemberg und Kraichgau. -- N. Jb. Mineral. Geol. Paläont., Beil.-Bd. B 65: 469-520; 6 Abb.; Stuttgart.

- (1950): Erläuterungen zur Geologischen Spezialkarte von Württemberg. Blatt Stuttgart Nord-Ost Nr. 7121; Stuttgart.

GEYER, O. F. & GWINNER, M. P. (1991): Einführung in die Geologie von Baden-Württemberg. -- 482 S.; Stuttgart (4. Aufl., Schweizerbart).

GWINNER, M. P. (1968): Über Muschel/Terebratel-Riffe im Trochitenkalk (Oberer Muschelkalk, mo1) nahe Schwäbisch Hall und Bessigheim (Württemberg). -- N. Jb. Geol. Paläont., Mh., 6: 338-344, 4 Abb.; Stuttgart.

- (1970): Revision der lithostratigraphischen Nomenklatur des Oberen Hauptmuschelkalks des nördlichen Baden-Württemberg. -- N. Jb. Geol. Paläont., Mh., 1970: 77-87, 4 Abb., 1 Tab.; Stuttgart.

HAGDORN, H. (1978): Muschel-Krinoiden-Bioherme im Oberen Muschelkalk (mo1, Anis) von Crailsheim und Schwäbisch Hall (Südwestdeutschland). -- N. Jb. Geol. Paläont., Abh. 156; Stuttgart.

- (1982): The „Bank der kleinen Terebrateln“ (Upper Muschelkalk, Triassic) near Schwäbisch Hall (SW-Germany) -- a tempestite condensation horizon. In: Cyclic and event stratification (ed. G. EINSELE & A. SEILACHER). -- Springer-Verlag, Berlin -- Heidelberg -- New York.

- (1985): Geologie und Paläontologie im Hohenloher Land. -- In: HAGDORN, H. (Hrsg.) Symposium zum 100. Geburtstag von Georg Wagner, Künzelsau 6.-8. Sept. 1985.
- (1988): Crailsheim und die Erforschung der Trias in Württemberg. -- Sonderbd. Ges. Naturk. Württ., 1; Stuttgart.

HAGDORN, H., HICKETHIER, H., HORN, M. U. SIMON, T. (1987): Profile durch den hessischen, unterfränkischen und baden-württembergischen Muschelkalk. -- Geol. Jb. Hessen, 115: 131-160, 2 Abb., 2 Tab., 3 Taf.; Wiesbaden.

HAGDORN, H. & MUNDLOS, R. (1982): Autochtonschille im Oberen Muschelkalk (Mitteltrias) Südwestdeutschlands. -- N. Jb. Geol. Paläont. Abh. 162: 332-351, 6 Abb.; Stuttgart.

HAGDORN, H. & OCKERT, W. (1993): *Encrinus liliiformis* im Trochtitenkalk Süddeutschlands. -- In: H. HAGDORN & A. SEILACHER (Hrsg.): Muschelkalk. Schöntaler Symposium 1991. (Sonderbände Ges. Naturk. Württ. 2); Stuttgart (Goldschneck).

HAGDORN, H. & SIMON, T. (1988): Geologie und Landschaft des Hohenloher Landes. -- Forschungen aus Württembergisch Franken, 28, 186 S., 125 Abb., 1 Tab., 3 Beil.; Sigmaringen (Thorbecke).
- (1993): Ökostratigraphische Leitbänke im Oberen Muschelkalk. -- In: H. HAGDORN & A. SEILACHER (Hrsg.): Muschelkalk. Schöntaler Symposium 1991. (Sonderbände Ges. Naturk. Württ. 2); Stuttgart (Goldschneck).

HAUNSCHILD, H. (1964): Geol. Karte von Bayern 1:25000. Erläuterungen Blatt Rothenburg ob der Tauber, 111 S., 17. Abb., 2 Beil.; München.

HILDENBRAND, J. (1891): Geognostische Spezialkarte von Württemberg, Atlasblatt Niederstetten, Maßstab 1:50000. -- LGRB Landesamt f. Geologie, Rohstoffe u. Bergbau Baden Württ., Zweigstelle Stuttgart; Stuttgart.
- (1892): Geognostische Spezialkarte von Württemberg, Atlasblatt Kirchberg, Maßstab 1:50000. -- LGRB Landesamt f. Geologie, Rohstoffe u. Bergbau Baden Württ., Zweigstelle Stuttgart; Stuttgart.

KELBER, K. -P. & HANSCH, W. (1995): Keuperpflanzen. Die Enträtzelung einer über 200 Millionen Jahre alten Flora. -- museo, 11; Heilbronn (Mokler).

MATTERN, H. (1973): Die Rothenburger Landhege. -- Die Linde. Beil. z. Fränkischen Anzeiger f. Geschichte u. Heimatkde. von Rothenburg/Tbr. Stadt und Land. 55. Jg., Nr. 1-8, S1-40, 47, 48.

- (1988): Die Rothenburger Landhege - Wiedersehen nach zwei Jahrzehnten. -- Ebenda, 70. Jg, Nr. 9-12, S. 65-68, 73-88, 92-95.
- (1999): Die Rothenburger Landhege. -- In: 750 Jahre Schrozberg. - Veröff. zur Ortsgeschichte u. Heimatkde. i. Württ.-Franken, Bd. 15, 1999, Stadt Schrozberg (Hrsg.); Schwäbisch Hall.

MÜLLER, S. (1958): Feuersteinlehme und Streuschuttdecken in Ostwürttemberg. -- Jh. geol. Landesamt Baden-Württ., 3: 241-262; Freiburg i. Br.

- (1982): Paläoböden der Gäulandschaften -- In: BLEICH et al.: Paläoböden in Baden-Württemberg, Geol. Jb., F14; Hannover.

OCKERT, W. (1988): Lithostratigraphie und Fossilführung des Trochtitenkalks (Unterer Hauptmuschelkalk, mo1) im Raum Hohenlohe . -- Sonderbd. Ges. Naturk. Württ., 1; Stuttgart.

- (1993): Die Zwergfaunaschichten (Unterer Hauptmuschelkalk, Trochitenkalk, mo1) im nordöstlichen Baden-Württemberg. -- In: Hagdorn, H. & Seilacher A. (Hrsg.): Muschelkalk. Schöntaler Symposium 1991. -- Ges. Naturkde. Württemberg, Sonderbd. 2; Stuttgart, Korb (Goldschneck).

PÖSCHL, W. (1978): Fazies und Geochemie des Unteren Keupers in Südwestdeutschland. - Diss. Univ. Heidelberg, 248 u. 194 S., 50 Abb., 92 Tab.; Heidelberg.

PÖPPELREITER, M. (1998): Controls on epeiric successions exemplified with the mixed siliciclastic - carbonate Lower Keuper (Ladinian, German Basin). -- Diss Tübingen: 126 S., 54 Abb.; Tübingen.

PROSI, A. (1922): Beiträge zur Kenntnis der Lettenkohle und des untersten Gipskeupers in Schwaben. - Diss. Univ. Tübingen: 137 S., 5 Abb.; Tübingen. - [Unveröff.].

PÜRKHAUSER (1867): Über den Bohrversuch bei Rothenburg ob der Tauber. - Würzb. naturwiss. Z., 6: 33-37; Würzburg.

RATHGEBER, T. (1976): Beschreibung einiger Schachthöhlen der östlichen Hohenloher Ebene. - Beitr. z. Höhlen- und Karstkde. in Süddeutschland, H. 11: 17-26, 6. Abb., 1 Karte, 2 Höhlenpläne; Stuttgart.

- (1980): Höhlenvermessung und Höhlenpläne - In: WARTH, M. (Hrsg.): Höhlen.-- Stuttgarter Beitr. Naturk., C13; Stuttgart.

RAUSCH, R. & SIMON, T. (1988): Lithostratigraphische Untersuchungen im Oberen Muschelkalk der östlichen Hohenloher Ebene. -- Sonderbd. Ges. Naturk. Württ., 1; Stuttgart.

REIF, W. E. (1969): Bonebeds an der Muschelkalk-Keuper-Grenze in Ostwürttemberg. -- 123 S., Diplomarb. Univ. Tübingen. -- [Unveröff.]

- (1971): Zur Genese des Muschelkalk-Keuper-Grenzbonebeds in Südwestdeutschland. -- N. Jb. Geol. Paläont., Abh., 139: 369-404, 14 Abb., 3 Tab.; Stuttgart.
- (1974): Profile des Muschelkalk-Keuper-Grenzbereichs im Jagsttal (Trias, Baden-Württemberg). -- Oberr. geol. Abh., 23; -nr.1-2: 43-54, 5 Abb.; Karlsruhe.
- (1982): Muschelkalk/Keuper-Bonebeds (Middle Trias, SW-Germany) -- Storm Condensation in a Regressive Cycle .-- In: EINSELE, G. U. SEILACHER, A. (Hrsg.), Cyclic and Event Stratification: 299-325, 11 Abb.; Berlin, Heidelberg, New York (Springer).

REIFF, W. & SIMON, T. (1990): Die Flußgeschichte der Urbrenz und ihrer Hauptquellflüsse (Exkursion L am 21. April 1990). -- Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver., N. F. 72; Stuttgart.

SCHÄFER, K. A. (1970): Zur Klassifikation der bioklastischen Karbonatgesteine des Unteren Hauptmuschelkalkes in Baden-Württemberg. -- N. Jb. Geol. Paläont., Mh. 1970; Stuttgart.

- (1971): Zur stratigraphischen Stellung der *Spiriferina*-Bank (Hauptmuschelkalk) im nördlichen Baden-Württemberg. -- Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver., N. F. 53: 207-237, 7 Abb. Stuttgart.
- (1973): Zur Fazies und Paläogeographie der *Spiriferina*-Bank (Hauptmuschelkalk) im nördlichen Baden-Württemberg. -- N. Jb. Geol. Paläont., Abh. 143; Stuttgart.

SCHUSTER, M. (1928): Abriß der Geologie von Bayern r. d. Rh. Abt. VI; München.

SEEGIS, D. B. & GOERIGK, M. (1992): Lakustrine und pedogene Sedimente im Knollenmergel (Mittlerer Keuper, Obertrias) des Mainhardter Waldes (Nordwürttemberg). -- Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver., N. F. 74; Stuttgart.

SEUFERT, G. (1984): Lithostratigraphische Profile aus dem Trochtitenkalk (Oberer Muschelkalk, mo1) des Kraichgaus und angrenzender Gebiete. -- Jber. Mitt. oberrh. geol. Ver., N.F. 66; Stuttgart.

SICK, W.-D. (1962): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 162 Rothenburg ob der Tauber. -- Geographische Landesaufnahme 1: 200 000, Naturräumliche Gliederung Deutschlands: 58 S., 1 Kt.; Bad Godesberg (Bundesanstalt f. Landeskunde u. Raumforschung).

SIMON, T. (1980b): Erdfälle im Muschelkalkkarst der westlichen Hohenloher Ebene zwischen Kocher und Jagst. -- Geol. Jb., A 56; Stuttgart.

- (1982a): Ursachen für die Erdfallbildung im Muschelkalk-Karst. -- Laichinger Höhlenfreund, 17: 47-60, 7 Abb. 1 Tab.; Laichingen.
- (1982b): Zur Fazies der *orbicularis*-Schichten im nördlichen Baden-Württemberg und eine neue Festlegung der Grenze zum Mittleren Muschelkalk. -- Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver., N. F. 64: 117-133, 4 Abb., 1 Tab.; Stuttgart.
- (1987a): Geologie und Landschaftsgeschichte. -- In: Der Kreis Schwäbisch Hall, 2. Aufl.; 23-40, 5 Abb., Stuttgart, Aalen (Theiss).
- (1987b): Zur Entstehung der Schichtstufenlandschaft im nördlichen Baden-Wüttemberg. -- Jh. geol. Landesamt Baden-Württemberg, 29: 145-167, 10 Abb.; Freiburg i. Br.
- (1988): Zur Flußgeschichte von Kocher und Jagst. -- Sonderbd. Ges. Naturk. Württ., 1; Stuttgart.
- (1996): Die Schotter von Reubach im östlichen Hohenlohe. -- Jber. Mitt. oberrhein. Ver.., N. F.; 78; Stuttgart.
- (1999): Geologie im Stadtgebiet von Schrozberg. -- In: 750 Jahre Schrozberg, Veröff. zur Ortsgeschichte und Heimatkde. in Württ.-Franken, Bd. 15: 1-17; Schwäbisch Hall.

SKUPIN, K. (1969a): Lithostratigraphische Profile aus dem Trochitenkalk des Neckar-Jagst-Kocher-Gebietes. -- Jber. Mitt. oberrh. geol. Ver., N.F. 51; Stuttgart.

- (1970): Feinstratigraphische und mikrofazielle Untersuchungen im unteren Hauptmuschelkalk (Trochitenkalk) des Neckar-Jagst-Kocher-Gebietes. -- Arb. geol. paläont. Inst. Univ. Stuttgart, N.F. 63; Stuttgart.

URLICHS, M. (1993): Zur Gliederung des Oberen Muschelkalks in Baden-Württemberg mit Ceratiten. -- In: H. HAGDORN & A. SEILACHER (Hrsg.): Muschelkalk. Schöntaler Symposium 1991. (Sonderbände Ges. Naturk. Württ. 2); Stuttgart (Goldschneck).

URLICHS, M. & MUNDLOS, R. (1980): Revision der Ceratiten aus der atavus-Zone (Oberer Muschelkalk, Oberanis) von SW-Deutschland. -- Stuttgarter Beitr. Naturk., B48: 1-42, 7 Abb., 4 Taf.; Stuttgart.

- (1988): Zur Stratigraphie des Oberen Muschelkalks (Oberer Muschelkalk, Oberanis) bei Crailsheim. -- Sonderbd. Ges. Naturk. Württ., 1, 1; Stuttgart.

- (1990): Zur Ceratiten- Stratigraphie im Oberen Muschelkalk (Mitteltrias) Nordwürttembergs. -- Jh. Ges. Naturkde. Württemberg, 145: 59-74, 2 Abb., 3 Taf.; Stuttgart.

VILLINGER, E. (1998): Zur Flußgeschichte von Rhein und Donau in Südwestdeutschland. -- Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver. N. F. 80; Stuttgart.

VOLLRATH, A. (1938): Stratigraphie und Bildung des Oberen Hauptmuschelkalks in Mittel- und Südwest-Württemberg. -- N. Jb. Miner. Geol. Paläont., Beil.-Bd. 80 B; Stuttgart.

- (1954): Das Wandern der oolithischen Fazies im Hauptmuschelkalk. -- N. Jb. Geol. Paläont., Mh., 1954: 412-417, 3 Abb.; Stuttgart.
- (1955a): Zur Stratigraphie des Hauptmuschelkalkes in Württemberg. -- Jh. geol. Landesamt Baden-Württemberg, 1: 79-168, Abb. 3-18, Tab. 1; Freiburg i. Br.
- (1955c): Stratigraphie des Oberen Hauptmuschelkalkes (Schichten zwischen *Cycloides*-Bank γ und *Spiriferina*-Bank) in Baden-Württemberg. -- Jh. geol. Landesamt Baden-Württemberg, 1: 190-216; Freiburg i. Br.
- (1958): Beiträge zur Paläogeographie des Trochitenkalks in Baden-Württemberg . -- Jh. Geol. Landesamt Baden-Württemberg 3: 181-194, 9 Abb.; Freiburg i.Br.

VOLLRATH, P. (1929): Begleitworte zur Geologischen Spezialkarte von Württemberg. Atlasblatt Besigheim . -- 3. Aufl., 54 S., 6 Abb.; Stuttgart.

WAGNER, G. (1913): Beiträge zur Stratigraphie und Bildungsgeschichte des Oberen Hauptmuschelkalkes und der Unteren Lettenkohle in Franken. -- Geol. Paläont. Abh., N. F. 12: 275-451, 31 Abb.; 9 Taf.; Jena.

WIRTH, W. (1957): Beiträge zur Stratigraphie und Paläogeographie des Trochtitenkalkes im nordwestlichen Württemberg. -- Jh. geol. Landesamt Bad.-Württ., 2; Freiburg i. Br.

WURSTER, P. (1964): Geologie des Schilfsandsteins .-- Mitt. Geol. Staatsinst. Hamburg, 33, 140 S, 57. Abb., 4 Taf., 15 Kt.; Hamburg.

ZANDER, J. (1973): Hydrogeologische Untersuchungen im Muschelkalk-Karst von Nord-Württemberg (östliche Hohenloher Ebene). -- Diss. Inst. Geol. Paläont. Univ. Stuttgart, N. F. 70: 87-182, 28 Abb., 9 Tab.; Stuttgart.

ZELLER, F. (1908): Beiträge zur Kenntnis der Lettenkohle und des Keupers in Schwaben. -- N. Jb. Mineral. Geol. Paläont., Beil.-Bd. B25: 1-134, 1 Tab., 3 Taf.; Stuttgart.

ZIEGLER, P. A. (Hrsg.) (1987): Compressional intra-plate deformations in the Alpine foreland. -- Tectonophysics, 137; Amsterdam.

9 Anhang

I. Steinbruch der Hohenloher Steinwerke, Kirchberg/Jagst, E-Abbauwand,
Profilaufnahme 2001, R = 35 72080, H = 54 53540
Bearbeiter: T. RICKMANN

Unterkeuper:

Unterer Unterkeuper (11,54 m):

Grenzbonebed (0,10 m):

0- 0,09 m	Kalkstein, dolomitisch, gelbbraun, oben Mergelstein, grau; erosive-wellige Basis, Belastungsmarken, Kalkstein-Intraklasten, lokal laminiert, z.T. massig; Bonebed, Vertebratenreste
- 0,10 m	Tonstein, massig, grau; wellige Schichtoberfläche, auf Schichtoberfläche parallele verheilte Risse (Kämme von Rippelmarken ?)

Vitriolschiefer (0,89 m):

- 0,56 m	Tonstein, dolomitisch, dunkelgrau, mit dünnen Dolomitsteinlagen, oben 5 cm mächtige Dolomitsteinbank; erosive-wellige Basis, glatte Schichtflächen, laminiert-plattig (hell-dunkel Streifung); bei 0,43 m 1 cm mächtiges Bonebed, Vertebratenreste
- 0,99 m	Tonstein, dunkelgrau; flaserig, oben laminiert, oben Tonstein-Intraklasten, Pyrit-Einschlüsse

Basisisschichten (2,05 m):

Blaubank (0,96 m):

- 1,28 m	Dolomitstein, mikritisch, z.T. mikrosparitisch, kalzitisch; hellgrau; erosive-wellige Basis, flachwellig, Belastungsmarken; bei 1,25 m 1-3 mm dickes Bonebed, Schill; oben Tonsteinlage
- 1,45 m	Dolomitstein, mikritisch, z.T. mikrosparitisch, kalzitisch, hellgrau; erosive-wellige Basis, Belastungsmarken; oben dünne Tonsteinlage, flaserig, Intraklasten, auf Schichtoberfläche zahlreiche runde Eindrücke (∅ 1 mm, Bioturbationen ?)
- 1,70 m	Dolomitstein, mikritisch, z.T. mikrosparitisch, kalzitisch, hellgrau; einz. langgestreckte, unregelmäßige Hohlräume (∅ 1-3 cm); oben dünne Tonsteinlage

- 1,95 m Dolomitstein, mikritisch, z.T. mikrosparitisch, kalzitisch, hellgrau; mehrfach geteilt durch Tonsteinfugen, Belastungsmarken, wellige Schichtoberflächen

- 2,18 m D o l o m i t i s c h e M e r g e l s c h i e f e r : Tonstein, grau, mit einzelnen Siltstein-Lamellen, unten 1 cm Dolomitsteinlage; flach erosive-wellige Basis, laminiert-plattig, vereinz. planare Schrägschichtung, planare Schichtflächen

U n t e r e D o l o m i t e (0,86 m):

- 2,57 m Dolomitstein, mikritisch, oben kalzitisch, hellgrau-braun; durch Tonsteinfugen geteilt, Belastungsmarken, erosive-wellige Basis, planare Schichtflächen, einz. unregelmäßige Hohlräume ∅ 1-3 cm
- 2,74 m Tonstein, dunkelgrau, laminiert, nach oben in Mergelstein, dolomitisch, dunkelgrau, plattig übergehend; Belastungsmarken
- 3,04 m Dolomitstein, mikritisch, hellgrau; Zweiteilung durch Tonsteinfuge; flachwellig, unregelmäßige Hohlräume (∅ 1-3 cm), in Kluftflächen z.T. Lösungskavernen mit Ansätzen von Stylolithen; Bivalven

E s t h e r i e n s c h i c h t e n (4,76 m):

- 4,58 m E s t h e r i e n s c h i c h t e n 1: Wechselschichtung von Tonstein, dunkelgrau, z.T. mit Feinsandstein-Lammellen, laminiert (hell-dunkel Streifung), vereinz. planare Schrägschichtung, Tonstein-Intraklasten, Pyriteinschlüsse, pyritisierte, fadenförmige Bioturbationen; mit Siltstein (1-2 cm mächtig), hellgrau, plattig, planare Schichtflächen und Dolomitstein (1-4 cm mächtig), mikritisch, hellgrau, dünnbankig-plattig, hell-dunkel Streifung

- 4,90 m D o l o m i t 1: Wechselschichtung von Dolomitstein (5-10cm mächtig), tonig, mikritisch, hellgrau, laminiert (hell-dunkel Streifung), flachwellig, rauhe Schichtoberflächen, Bioturbationen, mit Tonstein (1-2 cm mächtig), dunkelgrau, laminiert-plattig

- 6,32 m E s t h e r i e n s c h i c h t e n 2 : Tonstein, dunkelgrau, mit zwischengelagerten Sand- und Siltsteinlagen, nach oben schwach dolomitisch; erosive-wellige Basis, laminiert, planare glatte Schichtflächen, ab 5,40 m rauhe, wellige Schichtflächen, örtlich Kalkkonkretionen; im SE-Abbau zwischen 5,40-5,80 m sandige Verteilerrinnen; inkohlte, z.T. pyritisierte Pflanzenreste

- 6,72 m D o l o m i t 2 : Dolomitstein, tonig, hell- und dunkelgrau; Zweiteilung durch Tonsteinlage (1 cm mächtig), dolomitisch; flache erosive-wellige Basis, Basis mit Intraklasten, flachwellige rauhe Schichtflächen, hell-dunkel Streifung; Basis mit Bonebed,

Vertebratenreste, untere Bank mit Wurzelröhren (Sandsteinausgüsse, kalkhaltig), obere Bank mit Bioturbationen

E s t h e r i e n s c h i c h t e n 3 (1,08 m):

- 7,19 m Tonstein, dolomitisch, grau, einz. Siltsteinlagen; erosive-wellige Basis, flachwellig, laminiert; vereinz. Wurzelröhren, inkohlte Pflanzenreste, z.T. pyritisiert
- 7,80 m Dolomitstein, tonig, grau; flache erosive-wellige Basis, laminiert (hell-dunkel Streifung), Verteilerrinnen; Wurzelröhren (als Sandsteinausgüsse), z.T. pyritisiert, Lagen von inkohlten Pflanzenresten, *Estherien* (oval, ∅ 1 mm) in Kalkschalenerhaltung

H a u p t s a n d s t e i n s c h i c h t e n (1,37 m):

H a u p t s a n d s t e i n (1,37 m):

- 7,90 m Wechsellagerung von Siltstein , tonig, grau mit Tonstein, dolomitisch, grau; flache erosive-wellige Basis, plattig-laminiert (hell-dunkel Streifung); Wurzelröhren, inkohlte Pflanzenreste
- 8,34 m Feinsandstein, grau; erosive-wellige Basis, laminiert; eingeregelte inkohlte Pflanzenreste
- 8,36 m Tonstein, dunkelgrau; flache erosive-wellige Basis, laminiert
- 8,54 m Feinsandstein, grau, hellglimmerführend; unten massig, nach oben tonig, laminiert, flachwellig; vereinz. Wurzelröhren
- 8,60 m Wechsellagerung von Feinsandstein, grau und Tonstein, grau; erosive-wellige Basis, laminiert, flachwellig; inkohlte Pflanzenreste
- 8,73 m Feinsandstein, massig, grau, hellglimmerführend; einz. Tonstein-Lamellen, wellig, rauhe Schichtoberflächen; vereinz. inkohlte Pflanzenreste, unregelmäßig verteilt
- 8,88 m Wechsellagerung von Feinsandstein, grau und Tonstein, grau; erosive-wellige Basis, laminiert, flachwellig; inkohlte Pflanzenreste
- 9,13 m Wechsellagerung von Tonstein, dunkelgrau und Siltstein, grau; nach oben in Feinsandstein übergehend; erosive-wellige Basis, laminiert-flaserig, planare Schrägschichtung
- 9,17 m Tonstein, kalkig, hell- und dunkelgrau, mit Sandsteinbändern, hellglimmerführend; flachwellige Basis, planare Schrägschichtung, laminiert-plattig, nach oben feinkörniger; vereinz. inkohlte Pflanzenreste

A l b e r t i b a n k (0,71):

- 9,24 m Mergelstein, kalkig und sandig, unten dunkelgrau, oben hellgrau; Ooide ?, Sandkörner, unten laminiert, nach oben massig, z.T. plattig; im unteren 1. Drittel Lage mit *Lingula* und Muscheln

- 9,57 m Wechsellagerung von Tonstein, dunkelgrüngrau, Siltstein, hellgrau und Mergelstein, grau, mit zwischengelagerten linsenförmigen Lagen von faserigem Kalzit (Pseudomorphosen von Kalzit nach Gips?; flache erosive-wellige Basis, laminiert, planare Schichtflächen, flachwellig, Mergelstein-Intraklasten, schwach pyritführend; schließt nach oben mit 7 cm mächtiger Tonsteinlage ab, enthält vereinz. sandige Verteilerrinnen
- 9,69 m Mergelstein, kalkig, tonig, hellgrau; Zweiteilung durch Tonsteinfuge, flachwellig, laminiert, im unteren Abschnitt linsenförmige Hohlräume
- 9,88 m Dolomitstein, tonig, grau, laminiert (hell-dunkel Streifung); inkohlte Pflanzenreste; nach oben in Tonstein übergehend

S a n d i g e P f l a n z e n s c h i e f e r (1,66 m):

- 10,83 m Wechsellagerung von Tonstein, dunkelgrau und Siltstein, hellgrau; planare Schrägschichtung, vereinz. kleine Verteilerrinnen, laminiert (hell-dunkel Streifung); inkohlte Pflanzenreste, z.T. pyritisiert
- 11,05 m Tonstein, dunkelbraungrau; vereinz. planare Schrägschichtung, laminiert; häufig inkohlte Pflanzenreste
- 11,24 m Tonstein, grüngrau; plattig-massig; inkohlte Pflanzenreste, Wurzelröhren
- 11,29 m Feinsandstein, hellbraun; lateral auskeilend, erosive-wellige Basis, flachwellig, rauhe Schichtflächen, laminiert
- 11,39 m Siltstein, hellgrau; glatte, planare Schichtflächen, laminiert (hell-dunkel Streifung; mit Sandkörnern und kleinen Sandstein-Intraklasten (∅ -5 mm); Estherien (∅ 1-3 mm)
- 11,54 m Tonstein, dunkelgrau, kleine planare Schrägschichtung, laminiert (hell-dunkel Streifung)

O b e r e r U n t e r k e u p e r :

A n t h r a k o n i t b a n k (0,74) m:

- 12,10 m Dolomitstein, mikritisch, hellgelbbraun, innen grau; flache erosive-wellige Basis, vereinz. große ovale Hohlräume (∅ 5-15 cm), laminiert, flachwellig
- 12,28 m Dolomitstein, tonig, mikritisch, grau; mehrfach geteilt durch dünne Tonstein- und Mergelsteinlagen, laminiert (hell-dunkel Streifung), planare Schichtflächen, flachwellig, vereinz. planare Schrägschichtung, unten kleine Gipsschüppchen; oben Bonebed mit Vertebratenresten
- 12,48 m Tonstein, dolomitisch, dunkelgrau; unten stark dolomitisch, nach oben toniger, laminiert-plattig (hell-dunkel Streifung); oben 2 (lateral z.T. auch 3) Bonebeds

Untere Graue Mergel (2,04 m):

- 12,85 m Tonstein, dunkelgrau; unten mit dünnen Siltsteinlagen, hellglimmerführend, nach oben dolomitisch, unten und in der Mitte laminiert mit planaren Schichtflächen, oben flaserig; bei 12,78 m Lage mit zahlreichen *Estherien*
- 14,32 m Tonstein, dunkelgrüngrau, mit einz. dünnen Sandsteinlagen, oberer Bereich braungrau, mit organischer Substanz, unregelmäßig verteilt; laminiert-plattig; Wurzelröhren, inkohlte Pflanzenreste

Anoplophoradolomit (1,54 m):

- 14,51 m Dolomitstein, mikritisch-feinkörnig, hellgrüngrau; erosive-wellige Basis, Belastungsmarken, knollige Aggregate, von Tonstein umgeben
- 15,28 m Wechsellagerung von Dolomitstein, mikritisch, massig, hellgrau, mit Tonstein, dolomitisch, grau; flaserig-knauerig, knollige Dolomitstein-Aggregate von grüngrauem Tonstein unregelmäßig umgeben
- 15,86 m Dolomitstein, mikritisch, hellgelbgrau; z.T. Zweiteilung durch Tonsteinfugen, einz. grüne Tonstein-Einlagerungen, erosive-wellige Basis, Belastungsmarken, massig, einz. zumeist linsenförmige, Hohlräume ∅ 5-20 cm

Obere Graue Mergel (0,88 m):

- 15,97 m Siltstein, sandig, dunkelgrau, hellglimmerführend; laminiert-dünnplattig (hell-dunkel Streifung), rauhe Schichtflächen, flachwellig
- 16,26 m Dolomitstein, mikritisch-feinkörnig, hellgrau; mehrfach geteilt durch dünne Tonsteinlagen, im Tonstein vereinz. Intraklasten, erosive-wellige Basis, flachwellig, laminiert, Strömungsmarken (Oszillationsrippeln); vereinz. rundlich-ovale Hohlräume (∅ 1-3 cm), vereinz. kleine schwarze (kohlige) Einschaltungen; kleine Muscheln im Dolomitstein, zwischen 16,02-16,07 m Bonebed mit Vertebratenresten im Tonstein
- 16,74 m Tonstein, dolomitisch, oberer Abschnitt stark dolomitisch, dunkelgrau-grüngrau; plattig, nach oben massig, glatte Schichtflächen, flachwellig, planare Schrägschichtung

L i n g u l a s c h i c h t e n (1,66 m) :

- 17,75 m L i n g u l a d o l o m i t : Dolomitstein, mikritisch-feinkörnig, hell- und dunkelgrau; Mehrfachteilung durch dünne (5 mm mächtige) Tonsteinlagen, laminiert-plattig (hell-dunkel Streifung), lokal flaserig, Flammenstrukturen; zwischen 17,14-17,19 m Schill (∅ 5 mm), eingeregelt, zwischen 17,24-17,29 m Bioturbationen; unterer Abschnitt toniger, oberer Abschluß bildet 29 cm mächtige Dolomitsteinbank

- 18,40 m L i n g u l a s a n d s t e i n : Wechsellagerung von Tonstein (5-10 cm mächtig), dunkelgrau, nach oben braungrau, mit Feinsandstein, hellglimmerführend, hellgrau; laminiert-plattig, Lagen lateral auskeilend, Tonstein glatte, planare Schichtflächen, Feinsandstein rauhe, flachwellige Schichtflächen; inkohlte Pflanzenreste (im Feinsandstein unregelmäßig verteilt, im Tonstein eingeregelt); kleine Bivalven im Feinsandstein, zwischen 18,29-18,34 m Tonstein mit kohliger Substanz (braungrau), oberer Abschnitt mit weißen Kluftbelägen

G r ü n e M e r g e l (2,06 m):

- 19,68 m Wechsellagerung von Tonstein mit dünnen Sandsteinlamellen, dunkelgrau, laminiert (hell-dunkel Streifung), glatte Schichtflächen, mit Dolomitstein, mikritisch, hellgrau, erosive-wellige Basis, Belastungsmarken, flachwellig; zwischen 18,65-18,78 m Dolomitsteinlinsen im Tonstein (Linsenschichtung), lateral in durchgängige ca. 10 cm mächtige Dolomitsteinbank übergehend, zwischen 18,81-18,87 m Dolomitsteinbank mit beginnender Knollenbildung, kleine Hohlräume (∅ 1-2 cm) im Dolomitstein
- 20,46 m Tonstein, dunkelgrau laminiert-plattig; Basis mit Bonebed (1-2 mm mächtig), Vertebratenreste und Muschel (∅ 1-2 cm)

- 21,07 m G r e n z d o l o m i t : Wechsellagerung von Tonstein, dolomitisch, braungrau mit Dolomitstein, mikritisch, gelbbraun; erosive-wellige Basis, Belastungsmarken, knollige Dolomitstein-Aggregate

II. Steinbruch Schumann, Eschenau, S-Abbauwand,
Profilaufnahme 2001, R = 35 65700, H = 54 38300
Bearbeiter: T. RICKMANN

U n t e r k e u p e r :

U n t e r e r U n t e r k e u p e r (10,72 m):

0- 0,09 m G r e n z b o n e b e d : Kalkstein, grau,; erosive-wellige Basis, Belastungsmarken, eingeregelte Kalkstein-Intraklasten, knauerig, Schichtoberfläche wellig, unregelmäßige Hohlräume (∅ 1-4 cm) mit sekundären Gips- und Kalzitkristallen; Bonebed, mit Vertebraten- und größeren inkohlten Holzresten; oben dünne Tonsteinlage, massig, grau; wellige Schichtoberfläche, auf Schichtoberfläche parallele verheilte Risse

V i t r i o l s c h i e f e r (1,05 m):

- 1,02 m Tonstein, örtl. dolomitisch, dunkelgrau, mit dünnen (1-5 cm mächtigen) Dolomitsteinlagen, glatte Schichtflächen, laminiert-plattig (hell-dunkel Streifung); bei 0,49-0,50 m Bonebed, Vertebratenreste
- 1,05 m Wechsellagerung von Tonstein, dunkelgrau-schwarz, mit Siltstein, hellgrau; wellig, flaserig; zylindrische bis zu 8 cm lange Einschlüsse mit konzentrischen Ringen, innen kalzitisch

B a s i s i s s c h i c h t e n (0,74 m):

- 1,67 m B l a u b a n k : Dolomitstein, mikritisch; hellgrau; Bank durch dünne Tonsteinfugen 3-geteilt, erosive-wellige Basis, Belastungsmarken, meist massig, z.T. laminiert (hell-dunkel Streifung), wellige Schichtoberfläche, vereinzelt kleine (∅ 1-2 cm) unregelmäßige Hohlräume; vereinzelt Pyriteinschlüsse

- 1,88 m D o l o m i t i s c h e M e r g e l s c h i e f e r : Tonstein, dolomitisch, nach oben stark dolomitisch; grau; Belastungsmarken, laminiert, planare Schichtflächen

- 2,50 m U n t e r e D o l o m i t e : Dolomitstein, mikritisch, nach oben toniger, z.T. mit mikrosparitischen Dolomitsteinlagen, hellgelbgrau; erosive-wellige Basis, massig, nach oben dünnbankig-plattig, wellige planare Schichtflächen, einz. unregelmäßige Hohlräume (∅ 5-15 cm); zw. 2,33-2,35 m sandige Verteilerrinne, zw. 2,39-2,45 m sparitische Bank mit Schill

E s t h e r i e n s c h i c h t e n (2,26 m):

- 2,71 m E s t h e r i e n s c h i c h t e n 1: Tonstein, dunkelgrau, laminiert (hell-dunkel Streifung), unten 2 zwischengelagerte braungraue Siltsteinlagen

- 2,95 m D o l o m i t 1: Dolomitstein, tonig, örtlich mit zwischengelagerten 1-5 mm mächtigen Tonsteinlagen; mikritisch, hellgrau, Belastungsmarken, Basis mit pyritisierten Intraklasten, unten massig-plattig, oben laminiert (hell-dunkel Streifung), flachwellig

E s t h e r i e n s c h i c h t e n 2 (0,91 m):

- 3,52 m Tonstein, dunkelgrau, mit zwischengelagerten Sand- und Siltsteinlagen, glatte Schichtflächen, flachwellig; pyritisierte fadenförmige Einschlüsse (Bioturbationen ?); bei 3,37 m dünnes Bonebed mit Vertebratenresten, *Estherien*, linsenförmige braune Einschlüsse (Tongallen, Intraklasten ?)
- 3,86 m Wechsellagerung von Tonstein, dolomitisch, dunkelgrau und Siltstein, hellgrau; kleine Belastungsmarken, laminiert (hell-dunkel Streifung), knauerig, rauhe Schichtflächen, flachwellig; Siltstein mit Intraklasten; vereinzelte Schuppen im Tonstein, im unteren Drittel dünnes Bonebed, Vertebratenreste, pyritisierte, fadenförmige Einschlüsse im Siltstein (Bioturbationen ?); auf Tonsteinschichtflächen sehr kleine sekundär gesproßte Gipskristalle

- 4,17 m D o l o m i t 2 : Dolomitstein, tonig, hell- und dunkelgrau; Mehrfachteilung durch dünne Tonsteinlagen, erosive-wellige Basis, Belastungsmarken, plattig, planare Schichtflächen, vereinzelte sandige Verteilerrinnen

- 4,76 m E s t h e r i e n s c h i c h t e n 3 : Tonstein, dunkelgrau, einz. Siltsteinlagen, sandig; mit dünnen linsenförmigen Sandsteinverteilerrinnen; flachwellig, laminiert (hell-dunkel Streifung; unten *Estherien*, vereinzelte inkohlte Pflanzenreste

H a u p t s a n d s t e i n s c h i c h t e n (3,81 m):

H a u p t s a n d s t e i n (3,81 m):

- 7,86 m	Feinsandstein, hellglimmerführend; gelbbraun, unten grünbraun; vereinzelt mit zwischengelagerten tonigen Feinsandsteinlagen, mit Hellglimmer und inkohlten Pflanzenhäcksel; Belastungsmarken, erosive-wellige Basis (bis 1,86 m in Estherienschichten diskordant eingetieft), planare Schrägschichtung (foresets fallen mit 15-25 ° nach SW ein), Rippelmarken (Ozzilations- und Strömungsrippeln), Schleifmarken; inkohlte Pflanzenhäcksel, inkohlte Holzreste, Knochenreste, vereinzelt Wurzelröhren
- 8,11 m	Wechsellagerung von Feinsandstein, Siltstein und Tonstein; hellglimmerführend; braungrau; flachwellig, dünnplattig-plattig, rauhe Schichtflächen; inkohlte Pflanzenreste
- 8,56 m	Siltstein, feinsandig, nach oben in Tonstein, schwach feinsandig übergehend, mit dünnen Feinsandbändern; grüngrau und dunkelgrau; wellig, rauhe Schichtflächen, Tonstein laminiert (hell-dunkel gestreift, planare Schichtflächen; Wurzelröhren, im Tonstein inkohlte Pflanzenreste
- 9,31 m	A l b e r t i b a n k : Dolomitstein, mikritisch, hellgelbbraun, innen grau; durch Tonsteinfuge zweigeteilt; erosive-wellige Basis, massig, vereinz. kleine Hohlräume (∅ 5-15 cm); vereinzelt Schill

S a n d i g e P f l a n z e n s c h i e f e r (1,41 m):

- 9,40 m	Tonstein, grau, unten gelb; laminiert mit planaren Schichtflächen; inkohlte Pflanzenreste, zwischen 9,35-9,36 m Bonebed mit Vertebratenresten
- 10,11 m	Dolomitstein, tonig, feinkörnig, von schwarzen Schlieren durchzogen; grau; massig, rauhe flachwellige Schichtoberfläche
- 10,26 m	Siltstein, tonig, mit zwischengelagerten dünnen Sandlamellen, vereinz. mit kohligen Einschlüssen, nach mit oben zunehmenden Kohlegehalt; braun; laminiert, rauhe Schichtflächen; inkohlte Pflanzenhäcksel, vereinz. Wurzelröhren
- 10,56 m	Siltstein, feinsandig; grau; laminiert, ruhe Schichtflächen
- 10,66 m	Tonstein; dunkelgrau; laminiert, planare Schichtflächen
- 10,72 m	Siltstein, feinsandig, vereinz. mit Grobsandsteinbrocken; dunkelgrau; laminiert, planare Schichtflächen; kleine nicht eingeregelte inkohlte Pflanzenhäcksel; oval-kugelförmige Einschlüsse ∅ 1 mm, glatter Habitus (Ooide ?)

Oberer Unterkeuper (9,78 m):

Anthrakonitbank (0,89) m:

- 11,20 m Dolomitstein, mikritisch, verwittert feinkörnig; hellgelb, innen grau; mehrfach durch Tonsteinfugen getrennt; Belastungsmarken, erosive-wellige Basis, laminiert-plattig, unten flaserig, oben flachwellig, planare Schrägschichtung, Dolomitstein-Intraklasten, vereinz. ovale Hohlräume (∅ 2-10 cm)
- 11,61 m Dolomitstein, mikritisch; hellgelb, innen grau; mehrfach durch Tonsteinfugen getrennt; laminiert (hell-dunkel Streifung), flachwellig; zwischen 11,47-11,48 m dünnes flachwelliges Kalksteinband, sandig, braun; oben 2 cm mächtige Mergelsteinlage

Untere Graue Mergel (1,75 m):

- 13,17 m Tonstein, schwach kohlehaltig; dunkelgrüngrau; laminiert, planare Schichtflächen; Wurzelröhren, inkohlte Pflanzenreste, bei 12,47 m pyritisierte Gastropode (∅ 1-2 mm); zwischen 11,86-11,92 m Feinsandsteinbank; zwischen 12,83-13,03 m schwarze Tonsteinlage, stark kohlehaltig
- 13,26 m Feinsandstein, karbonatisch gebunden; grüngrau-braungrau; dünne Tonsteinlagen zwischengelagert; laminiert, flachwellig; schwarze, glänzende, gerundete Einschlüsse (Vertebratenreste ?)
- 13,36 m Wechsellagerung von Siltstein und Mergelstein; braun und grau; laminiert, flachwellig, planare Schrägschichtung; Vertebratenreste (Saurierfund)

- 14,13 m Anoplophoradolomit: Dolomitstein, mikritisch, massig; hellgelb; 4-fach geteilt durch dünne Kalzitbänder (1-2 cm mächtig); Belastungsmarken, erosive-wellige Basis, flachwellig; Basis der obersten Teilbank mit zahlreichen perlschnurartig vorkommenden Hohlräumen (∅ 1-5 cm)

Obere Graue Mergel (0,78 m):

- 14,45 m Dolomitstein, tonig; grüngrau; unteres Drittel laminiert, wellig, trogförmige Schrägschichtung, erosive-wellige Basis, rauhe Schichtflächen; mittleres und oberes Drittel massig, mikritisch
- 14,70 m Dolomitstein, mikritisch, stark tonig; grüngrau; erosive-wellige Basis, massig
- 14,88 m Dolomitstein, feinkörnig; hellgelb; Belastungsmarken, massig, erosive-wellige Basis, obere 10 cm mit zahlreichen perlschnurartig vorkommenden unregelmäßigen Hohlräumen

- 14,91 m Mergelstein, sandig; grüngrau; erosive-wellige Basis, laminiert-plattig, rauhe Schichtflächen, feingefaltet, vereinz. Dolomitstein-Intraklasten (∅ 5 cm)

L i n g u l a s c h i c h t e n (2,63 m):

L i n g u l a d o l o m i t (1,68 m):

- 15,64 m Dolomitstein, mikritisch; hellgelb; Mehrfachteilung durch 1 cm mächtige Mergelsteinlagen; Belastungsmarken, erosive-wellige Basis, flachwellig
- 15,68 m Mergelstein; gelbgrau; erosive-wellige Basis, plattig
- 15,71 m Tonstein; grau; von dünnen Kalzitbändern durchzogen; laminiert, flachwellig, planare Schichtflächen
- 16,59 m Dolomitstein, mikritisch; hellgelb; Mehrfachteilung durch 1 cm mächtige Mergelsteinlagen; Belastungsmarken, erosive-wellige Basis, flachwellig; oberes Drittel mit zahlreichen Hohlräumen (zellig), z.T. mit sekundär gesproßtem Gipskristallen

L i n g u l a s a n d s t e i n (0,95 m):

- 16,79 m Wechsellagerung von Feinsandstein, tonig und Siltstein; schwach hellglimmerführend; braungrau und grau; laminiert, glatte Schichtflächen; mittig mit orangefarbener Siltsteinlage, oberer Abschluß durch 4 cm mächtige Feinsandlage, an deren Schichtunterseite kleine Belastungsmarken
- 17,48 m Feinsandstein, tonig bis stark tonig, schwach hellglimmerführend; dunkelbraun und gelbbraun; laminiert, planare Schichtflächen; oben wellig, rauhe Schichtflächen; zwischen 17,23-17,48 m zwischengelagerte Siltsteinlagen mit inkohlte Pflanzenresten
- 17,54 m Wechsellagerung von Tonstein, sandig und Feinsandstein, hellglimmerführend; grüngrau und gelbbraun; laminiert, flachwellig; inkohlte Pflanzenreste im Feinsandstein

G r ü n e M e r g e l (1,90 m):

- 18,15 m Tonstein, siltig; grüngrau; massig, zwischen 17,94-18,15 m laminiert, zahlreiche Hohlräume (∅ 1-3 mm), zellig
- 18,23 m Wechsellagerung von Tonstein (1-2 cm mächtig) und Dolomitstein (0,5-1 cm mächtig); grüngrau und hellgelb; Belastungsmarken, erosive-wellige Basis, plattig, flachwellig, im Dolomitstein zahlreiche Hohlräume (∅ 1-3 mm), zellig

- 18,39 m	Dolomitstein, mikritisch; hellgelbbraun; Bank zweigeteilt; zwischen 18,23-18,32 m Belastungsmarken, erosive-wellige Basis, wellig; zwischen 18,32-18,39 m mit schichtparallelen Hohlräumen, stark schillführend
- 19,45 m	Tonstein, grüngrau, laminiert

G r e n z d o l o m i t (1,05 m):

- 19,89 m	Dolomitstein, mikritisch; hellgelb; mehrfach durch dünne Kalzitbänder und Tonfugen geteilt; Belastungsmarken, plattig-dünnbankig, wellig
- 19,96 m	Tonstein, z.T. zu Ton entfestigt; blaugrau; laminiert
- 20,17 m	Dolomitstein, mikritisch; gelbbraun; mehrfach geteilt durch dünne Kalzitbänder; plattig, flachwellig; unten zellig; schließt oben mit 1-2 cm mächtiger Tonsteinlage ab
- 20,50 m	Dolomitstein, mikritisch; gelb; Belastungsmarken, dünnbankig, wellig, rauhe Schichtflächen, vereinz. unregelmäßige Hohlräume (∅ 0,2-1 cm), vereinz. *Costatoria*

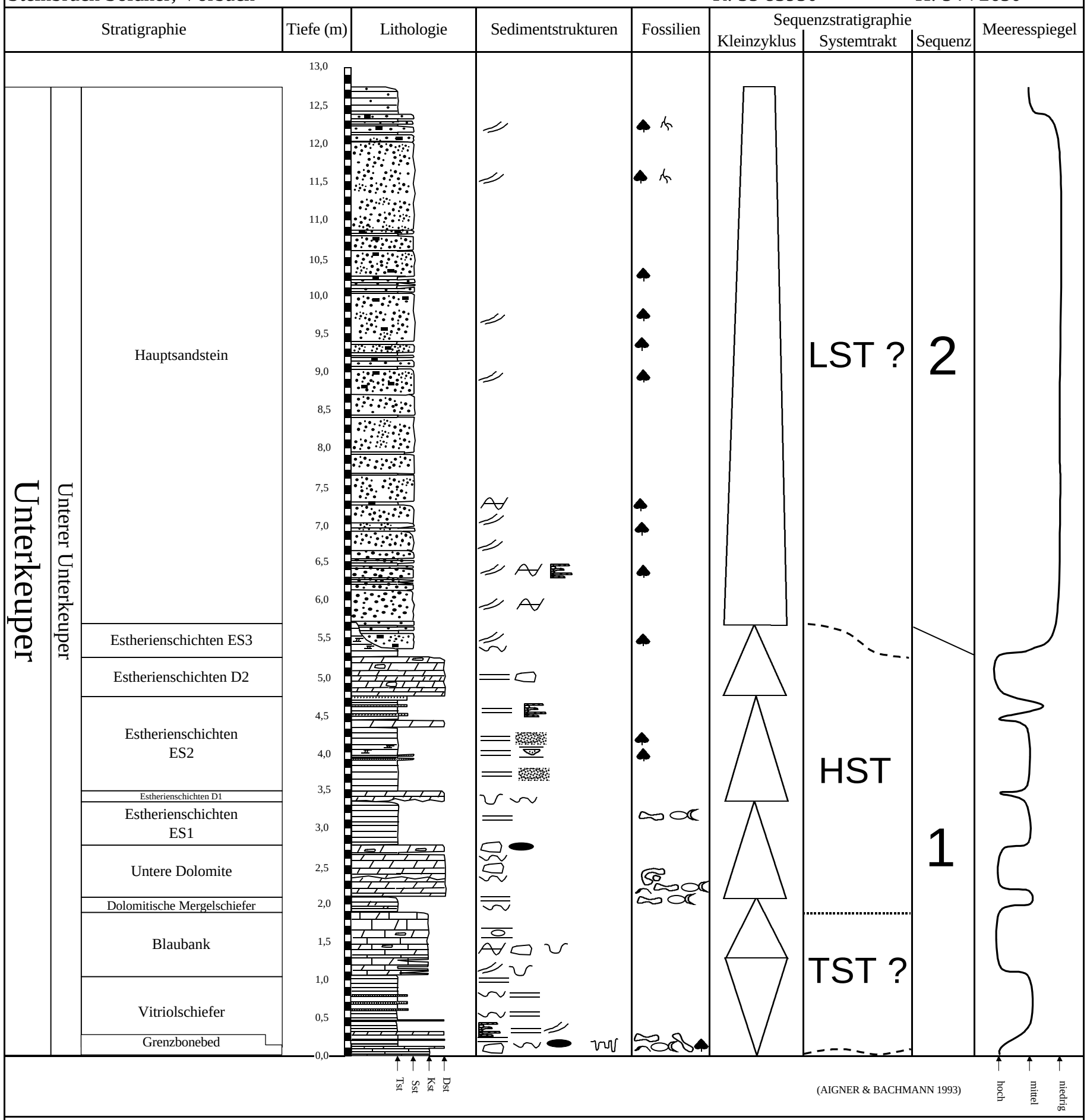
G i p s k e u p e r :

U n t e r e r G i p s k e u p e r :

G r u n d g i p s s c h i c h t e n :

- 20,85 m	Tonstein, vollständig zu Ton entfestigt; rotbraun und grüngrau
- 20,97 m	Dolomitstein, weiß; massig, Hohlräume

Steinbruch Soldner, Vorbach R: 35 83950 H: 54 72650



Legende

Lithologie

- Sandstein
- Siltstein
- Tonstein
- Tonmergelstein
- Mergelstein
- Kalkstein
- Dolomitstein
- Kohle

Sedimentstrukturen

- Lamination
- Schrägschichtung
- Linsenschichtung
- Flaserschichtung
- Rinnenstrukturen
- Verteilerrinne
- Stylolithen
- Wechselschichtung
- Erosive-wellige Basis
- Belastungsmarken
- Rippelmarken
- Hohlräume
- Konkretionen
- Intraklasten
- Ooide

Fossilien

- Wurzelröhren
- Pflanzenreste
- Pflanzenreste, inkohlt
- Vertebratenreste
- Muscheln
- Brachiopoden
- Ostrakoden
- Estherien
- Bonebeds
- Bioturbationen
- Gastropoden

Sequenzstratigraphie

Kleinzyklus:

feinkörnig/ karbonatarm

Systemtrakt:

LST = Tiefstand Systemtrakt

TST = Transgressiver Systemtrakt

HST = Hochstand Systemtrakt

Sequenzgrenze

Maximale Überflutung

Sequenz:

1 = Erste S. im Unterkeuper

Aufgelassener Steinbruch Grobshäußer, SW Bettenfeld R: 35 81600 H: 54 66920

Stratigraphie | Tiefe (m) | Lithologie | Sedimentstrukturen | Fossilien | Sequenzstratigraphie: Kleinzyklus, Systemtrakt, Sequenz | Meeresspiegel

Unterkeuper

Unterer Unterkeuper

Albertibank

Hauptsandstein

Estherienschichten

Untere Dolomite

Dolomitische Mergelschiefer

Blaubank

Vitriolschiefer

Grenzbonebed

Tiefe (m): 12,5; 12,0; 11,5; 11,0; 10,5; 10,0; 9,5; 9,0; 8,5; 8,0; 7,5; 7,0; 6,5; 6,0; 5,5; 5,0; 4,5; 4,0; 3,5; 3,0; 2,5; 2,0; 1,5; 1,0; 0,5; 0,0

Tst Sst Kst Dst

Systemtrakt: TST; LST ?; HST; TST ?

Sequenz: 2; 1

Meeresspiegel: hoch, mittel, niedrig

(AIGNER & BACHMANN 1993)

Legende

Lithologie

- Sandstein
- Siltstein
- Tonstein
- Tonmergelstein
- Mergelstein
- Kalkstein
- Dolomitstein
- Kohle

Sedimentstrukturen

- Lamination
- Schrägschichtung
- Linsenschichtung
- Flaserschichtung
- Rinnenstrukturen
- Verteilerrinne
- Stylolithen
- Wechselschichtung
- Erosive-wellige Basis
- Belastungsmarken
- Rippelmarken
- Hohlräume
- Konkretionen
- Intraklasten
- Ooide

Fossilien

- Wurzelröhren
- Pflanzenreste
- Pflanzenreste, inkohlt
- Vertebratenreste
- Muscheln
- Brachiopoden
- Ostrakoden
- Estherien
- Bonebeds
- Bioturbationen
- Gastropoden

Sequenzstratigraphie

Kleinzyklus: feinkörnig/ karbonatarm

Systemtrakt:

LST = Tiefstand Systemtrakt

TST = Transgressiver Systemtrakt

HST = Hochstand Systemtrakt

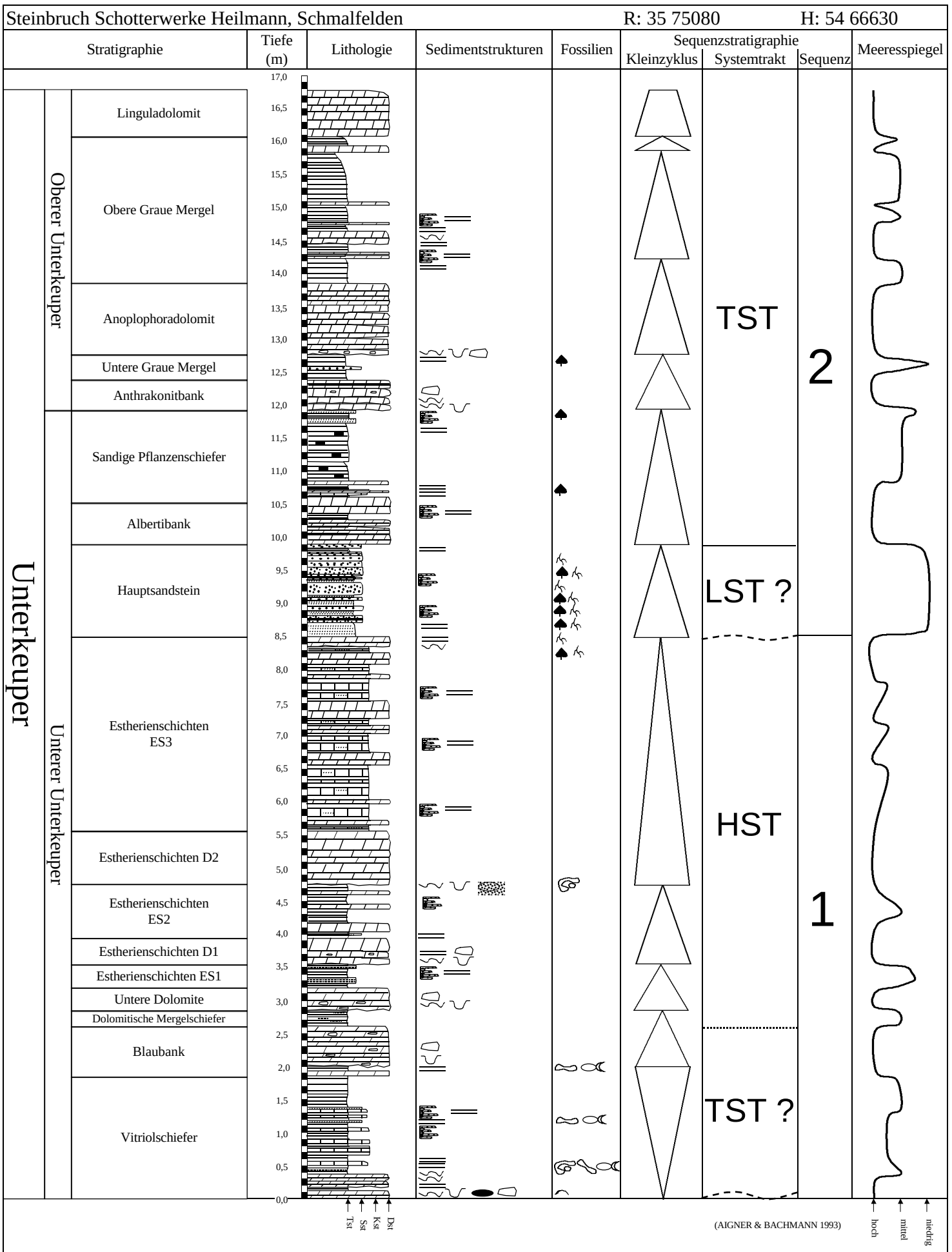
Sequenzgrenze

Maximale Überflutung

Sequenz:

1 = Erste S. im Unterkeuper

Steinbruch Schotterwerke Heilmann, Schmalfelden R: 35 75080 H: 54 66630



Legende

Lithologie

- Sandstein
- Siltstein
- Tonstein
- Tonmergelstein
- Mergelstein
- Kalkstein
- Dolomitstein
- Kohle

Sedimentstrukturen

- Lamination
- Schrägschichtung
- Linsenschichtung
- Flaserschichtung
- Rinnenstrukturen
- Verteilerrinne
- Stylolithen
- Wechselschichtung
- Erosive-wellige Basis
- Belastungsmarken
- Rippelmarken
- Hohlräume
- Konkretionen
- Intraklasten
- Ooide

Fossilien

- Wurzelröhren
- Pflanzenreste
- Pflanzenreste, inkohlt
- Vertebratenreste
- Muscheln
- Brachiopoden
- Ostrakoden
- Estherien
- Bonebeds
- Bioturbationen
- Gastropoden

Sequenzstratigraphie

Kleinzyklus:

feinkörnig/ karbonatarm

Systemtrakt:

LST = Tiefstand Systemtrakt

TST = Transgessiver Systemtrakt

HST = Hochstand Systemtrakt

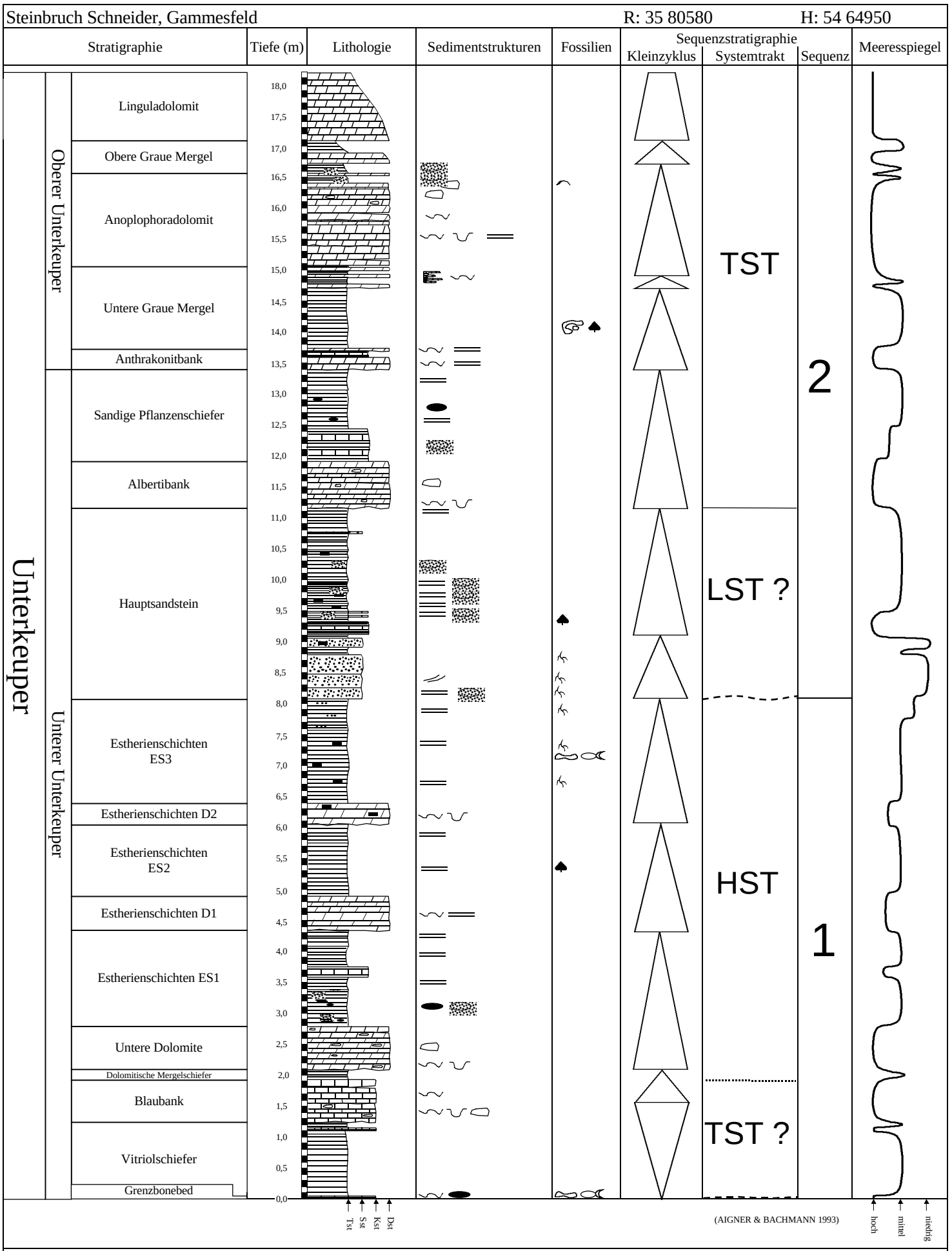
Sequenzgrenze

Maximale Überflutung

Sequenz:

1 = Erste S. im Unterkeuper

Steinbruch Schneider, Gammesfeld R: 35 80580 H: 54 64950



Legende

Lithologie

- Sandstein
- Siltstein
- Tonstein
- Tonmergelstein
- Mergelstein
- Kalkstein
- Dolomitstein
- Kohle

Sedimentstrukturen

- Lamination
- Schrägschichtung
- Linsenschichtung
- Flaserschichtung
- Rinnenstrukturen
- Verteilerrinne
- Stylolithen
- Wechselschichtung
- Erosive-wellige Basis
- Belastungsmarken
- Rippelmarken
- Hohlräume
- Konkretionen
- Intraklasten
- Ooide

Fossilien

- Wurzelröhren
- Pflanzenreste
- Pflanzenreste, inkohlt
- Vertebratenreste
- Muscheln
- Brachiopoden
- Ostrakoden
- Estherien
- Bonebeds
- Bioturbationen
- Gastropoden

Sequenzstratigraphie

Kleinzyklus:

feinkörnig/ karbonatarm

Systemtrakt:

LST = Tiefstand Systemtrakt

TST = Transgessiver Systemtrakt

HST = Hochstand Systemtrakt

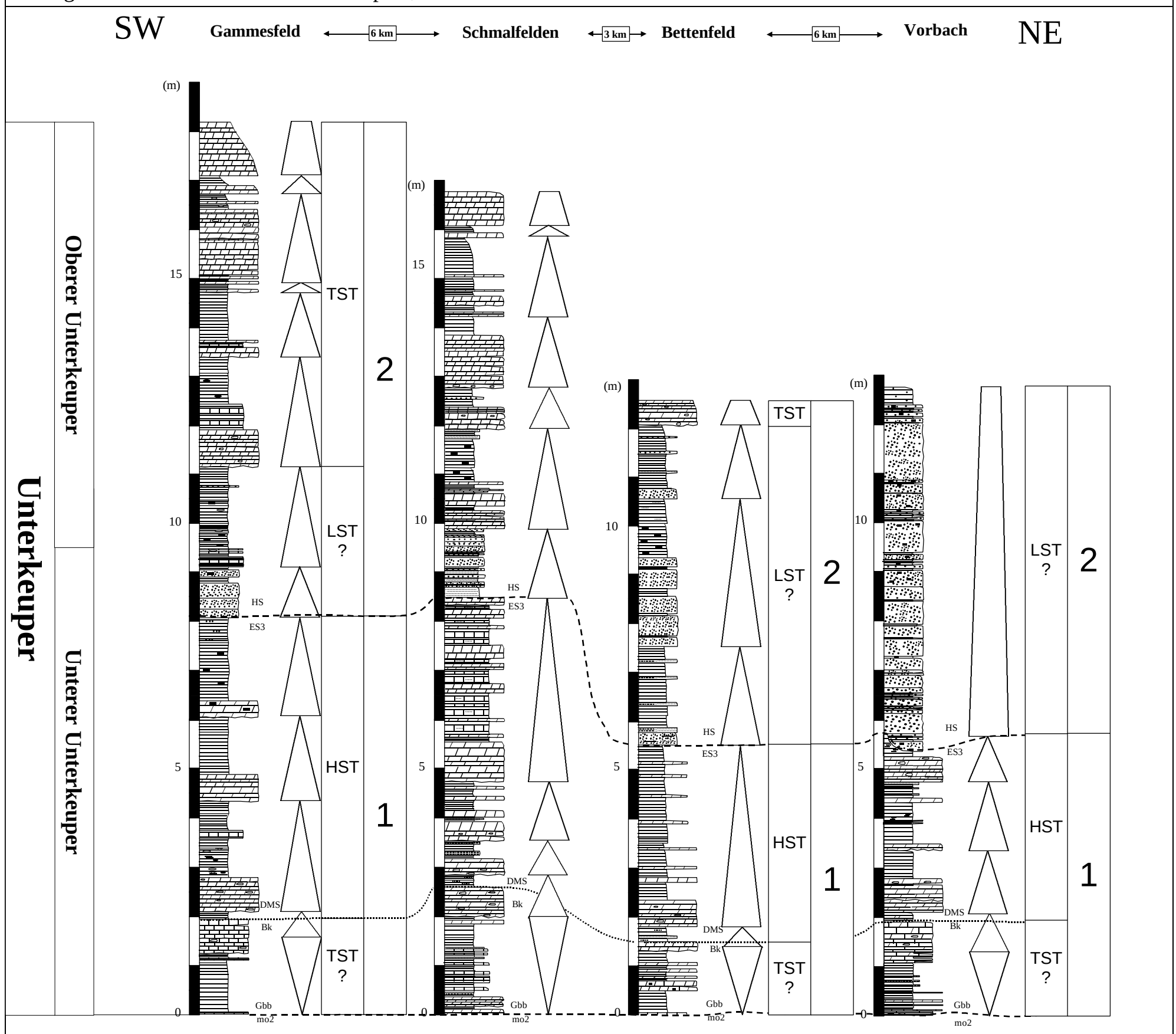
Sequenzgrenze

Maximale Überflutung

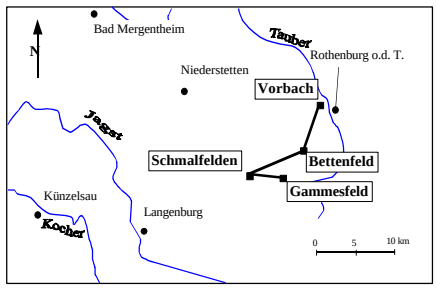
Sequenz:

1 = Erste S. im Unterkeuper

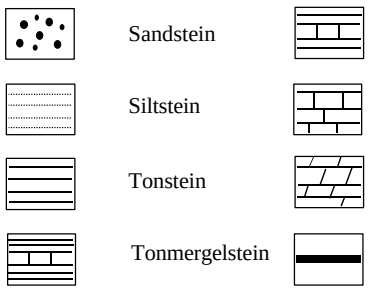
Geologischer Profilschnitt des Unterkeupers, von Gammesfeld nach Vorbach



Lage der Aufschlüsse

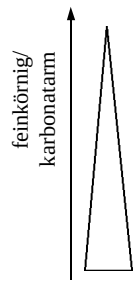


Lithologie



Sequenzstratigraphie

Kleinzyklus:



Systemtrakt (AIGNER & BACHMANN 1993):

LST = Tiefstand Systemtrakt

TST = Transgressiver Systemtrakt

HST = Hochstand Systemtrakt

Sequenzgrenze

Maximale Überflutung

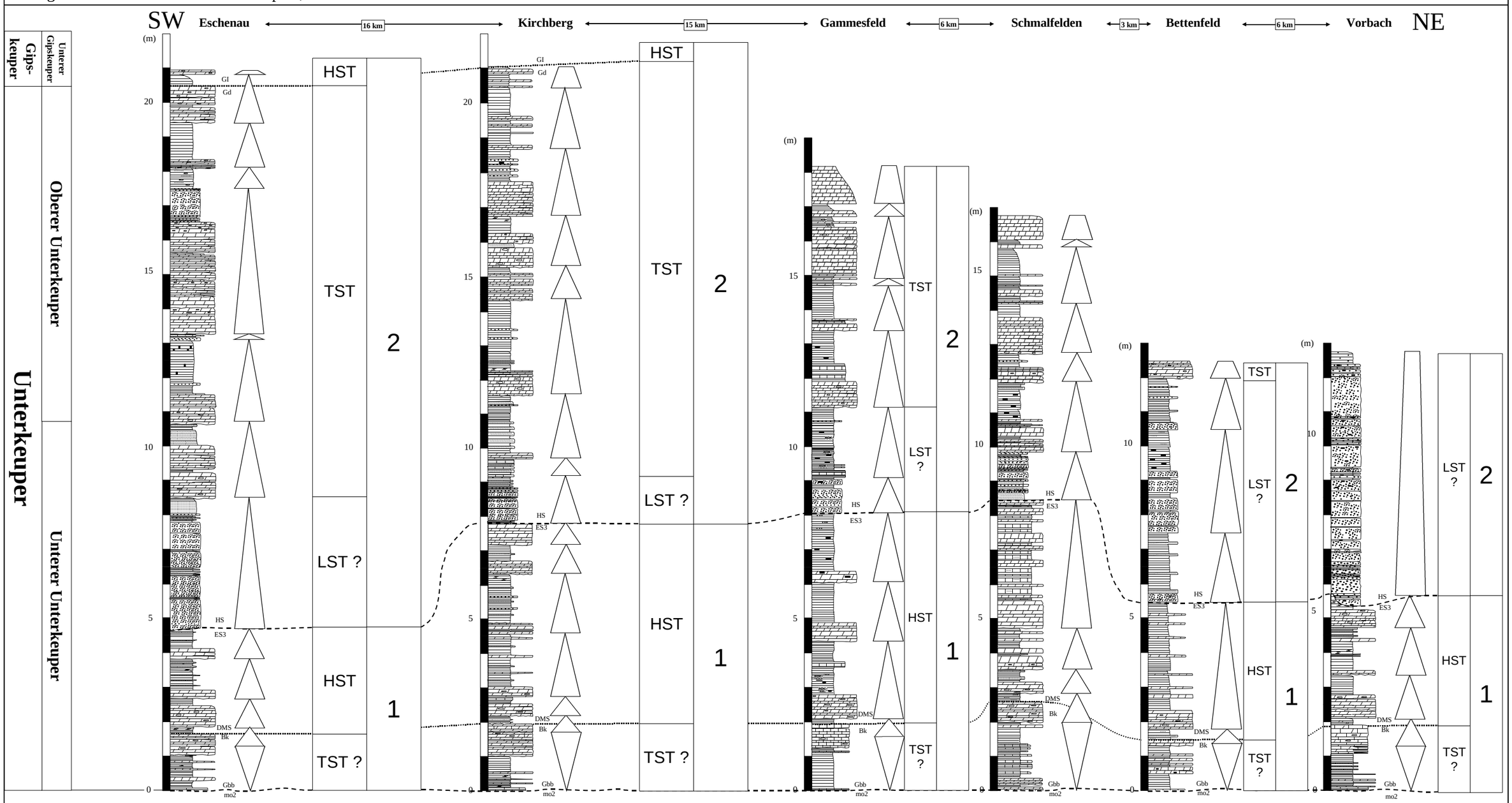
Sequenz (AIGNER & BACHMANN 1993):

1 = Erste Sequenz im Unterkeuper

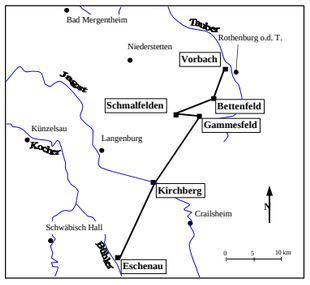
Abkürzungen (alphabetisch)

Bk	Blaubank
DMS	Dolomitische Mergelschiefer
ES 3	Estherienschichten 3
Gbb	Grenzbonebed
Gd	Grenzdolomit
GI	Grundgipsschichten
HS	Hauptsandstein
mo2	Oberer Hauptmuschelkalk

Geologischer Profilschnitt des Unterkeupers, von Eschenau nach Vorbach



Lage der Aufschlüsse



Abkürzungen (alphabetisch)

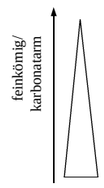
Bk	Blaubank
DMS	Dolomitische Mergelschiefer
ES 3	Estherienschichten 3
Gbb	Grenzbonebed
Gd	Grenzdolomit
GI	Grundgipsschichten
HS	Hauptsandstein
mo2	Oberer Hauptmuschelkalk

Lithologie

- Sandstein
- Siltstein
- Tonstein
- Tonmergelstein
- Mergelstein
- Kalkstein
- Dolomitstein
- Kohle

Sequenzstratigraphie

Kleinzyklus:



Systemtrakt (AIGNER & BACHMANN 1993):

LST = Tiefstand Systemtrakt

TST = Transgressiver Systemtrakt

HST = Hochstand Systemtrakt

Sequenzgrenze

Maximale Überflutung

Sequenz (AIGNER & BACHMANN 1993):

1 = Erste Sequenz im Unterkeuper

Tabellarischer Lebenslauf

Thomas Rickmann Gademannstraße 22, 91550 Dinkelsbühl

Geboren:	01.03.1960	in Lübeck
Familienstand:		verheiratet
Schulausbildung:	1966 – 1970	Grundschule, Lübeck-Travemünde
	1970 – 1975	Realschule, Lübeck-Travemünde
	1975 – 1977	Realschule, Laatzen, Realschulabschluß
	1977 – 1980	Gymnasium, Sarstedt, Abschluß mit Allgemeiner Hochschulreife
Wehrdienst:	1980 – 1981	Rheine/Westfalen, Bremen und Hannover, Wehrpflichtiger
Studium:	1981 – 1988	Geologie und Paläontologie, Technische Universität Clausthal, Clausthal-Zellerfeld, Abschluß als Diplom-Geologe
Berufsweg:	10.1988 – 03.1989	Steinmetzbetrieb in Hannover
	04.1989 – 06.1989	Ingenieurbüro GGU Gesellschaft für Grundbau und Umwelttechnik sowie wissenschaftlicher Mitarbeiter am Leichtweiß-Institut für Wasserbau der TU Braunschweig
	07.1989 – 03.1992	Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Leichtweiß-Institut der TU Braunschweig (in enger Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro GGU)
	03.1992 – 07.1992	Ingenieurbüro UCON Umweltconsulting, Bochum: Altlastenerkundung und -sanierung
	08.1992 – 09.1993	Dr.-Ing. Steffen Ingenieurgesellschaft, Essen: Deponietechnik, Erd- und Grundbau und Altlastenerkundung
	03.1994 – 12.1997	Igi Niedermeyer Institute, Westheim, Boden- und Felslabor: Qualitätssicherung, Deponietechnik sowie Erd- und Grundbau
	04.1998 – 04.1999	Ingenieurbüro BGI Beratende Geologen und Ingenieure, Heidelberg: Altlastenerkundung und -sanierung sowie Erd- und Grundbau
	Seit 06.1999	Selbstständig, Gründung des BLB Baugrundbüros und Labors für Bodenmechanik, Dinkelsbühl